



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INOVAÇÕES – MCTI**

**Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC**



**Laboratório  
Nacional de  
Computação  
Científica**

**Relatório Anual do Exercício 2020**

**Termo de Compromisso de Gestão**

JANEIRO/2021

## Sumário

1. Introdução.....	3
2. Missão e Valores do LNCC.....	3
3. Os 40 Anos do LNCC.....	4
Organograma .....	9
4. Questões estratégicas.....	10
4.1 Áreas estratégicas do MCTI .....	10
4.2 Talentos e Infraestrutura.....	13
4.3 Recursos econômicos .....	14
4.4 Desafios .....	15
5. Indicadores de Desempenho do TCG.....	16
5.1. Quadro resumo dos Indicadores .....	16
5.2. Análise individual dos Indicadores dos Físicos e Operacionais.....	20
Publicações .....	20
Pesquisa .....	24
Infraestrutura de Alto Desempenho.....	25
Formação de Pessoal e Difusão de CT&I.....	44
Bioinformática .....	50
Administrativos e Financeiros .....	50
Recursos Humanos .....	55
Impacto Social .....	69
Resultado Global .....	69
6. Conclusão .....	70
ANEXO A - Produção Bibliográfica do LNCC em 2020 .....	71
ANEXO B – Projetos de pesquisa por categoria em 2020.....	87
ANEXO C - Produção Pós-graduação do LNCC em 2020.....	110
Teses defendidas em 2020.....	110
Dissertações defendidas em 2020.....	110
Publicações relacionadas a teses e dissertações .....	112
ANEXO D – Ata de Reunião do CPFRH.....	120

## 1. Introdução

O presente documento reporta os valores apurados dos Indicadores de Gestão do Laboratório Nacional de Computação Científica para o cumprimento das Metas Anuais de 2020 e destina-se à avaliação pela sociedade e pelo MCTI.

As metas para 2020 do Termo de Compromisso de Gestão (processo SEI nº 01209.000134/2017-11) foram recomendadas pelo Conselho de Pesquisa e de Formação de Recursos Humanos do LNCC – CPFRRH – ao aprovar o TCG-2020 em 20 de fevereiro de 2019, considerando a disponibilidade plena do orçamento anual.

As metas depois foram submetidas ao MCTI e houve posterior reorientação pela Subsecretaria de Unidades Vinculadas (SUV/MCTI), sendo a versão revisada aprovada pelo CPFRRH em 20 de maio de 2020. O termo final foi aprovado pelo Exmo. Sr. Ministro do MCTI em 16 de julho de 2020.

Os efeitos da pandemia da COVID-19, das medidas de combate e de prevenção ao seu avanço e dos percalços para recebimento do orçamento fizeram com que algumas metas fossem reavaliadas.

O Plano Diretor da Unidade – PDU, que orienta o TCG, foi desenvolvido sob orientação do MCTI para o período de 2018-2022, apresentando descrição de Missão, Visão, Valores e Princípios.

## 2. Missão e Valores do LNCC

### MISSÃO

Tendo em vista sua atribuição legal e suas capacidades, o LNCC tem como missão:

- i. Realizar pesquisa, desenvolvimento em Computação Científica, em especial na construção e aplicação de modelos e métodos matemáticos e computacionais na solução de problemas científicos e tecnológicos relevantes para a sociedade, para as ciências e para o desenvolvimento do país.
- ii. Disponibilizar a toda comunidade científica do país ambiente computacional para processamento de alto desempenho, dando suporte a projetos de pesquisa científica e de inovação tecnológica para o avanço do conhecimento e o atendimento às demandas da sociedade e do Estado brasileiro.
- iii. Formar recursos humanos de alto nível em Computação Científica, capacitados para os crescentes desafios científicos, tecnológicos e de inovação da sociedade.

### VISÃO

Modelagem e simulação computacional são instrumentos estratégicos de análise, projeto e tomada de decisões para todas as áreas do conhecimento. Diversas áreas de CT&I demandam modelos cada vez mais complexos e mais refinados, incluindo modelos estocásticos, acoplados e multiescalas, nas suas dimensões espacial e temporal, criados a partir da matemática, física, química, biologia e computação, dentre outras disciplinas.

Nesse pano de fundo, a visão de futuro do LNCC consiste em:

- i. Fortalecer seu papel como centro estratégico de excelência em Computação Científica, atuando na fronteira do conhecimento nas suas atividades de pesquisa e desenvolvimento.
- ii. Ampliar e aperfeiçoar a formação de recursos humanos altamente qualificados.
- iii. Ampliar o apoio à sociedade, às instituições de CT&I e às empresas através dos conhecimentos gerados e da infraestrutura computacional.
- iv. Ampliar a integração no sistema de inovação nacional, interagindo com instituições e empresas e produzindo inovação e conhecimento fundamentados na excelência da pesquisa, na capacidade de processamento, na atuação na fronteira do conhecimento e na qualificação de recursos humanos.
- v. Ampliar a parceria com a indústria, diretamente ou por meio do NIT-Rio.

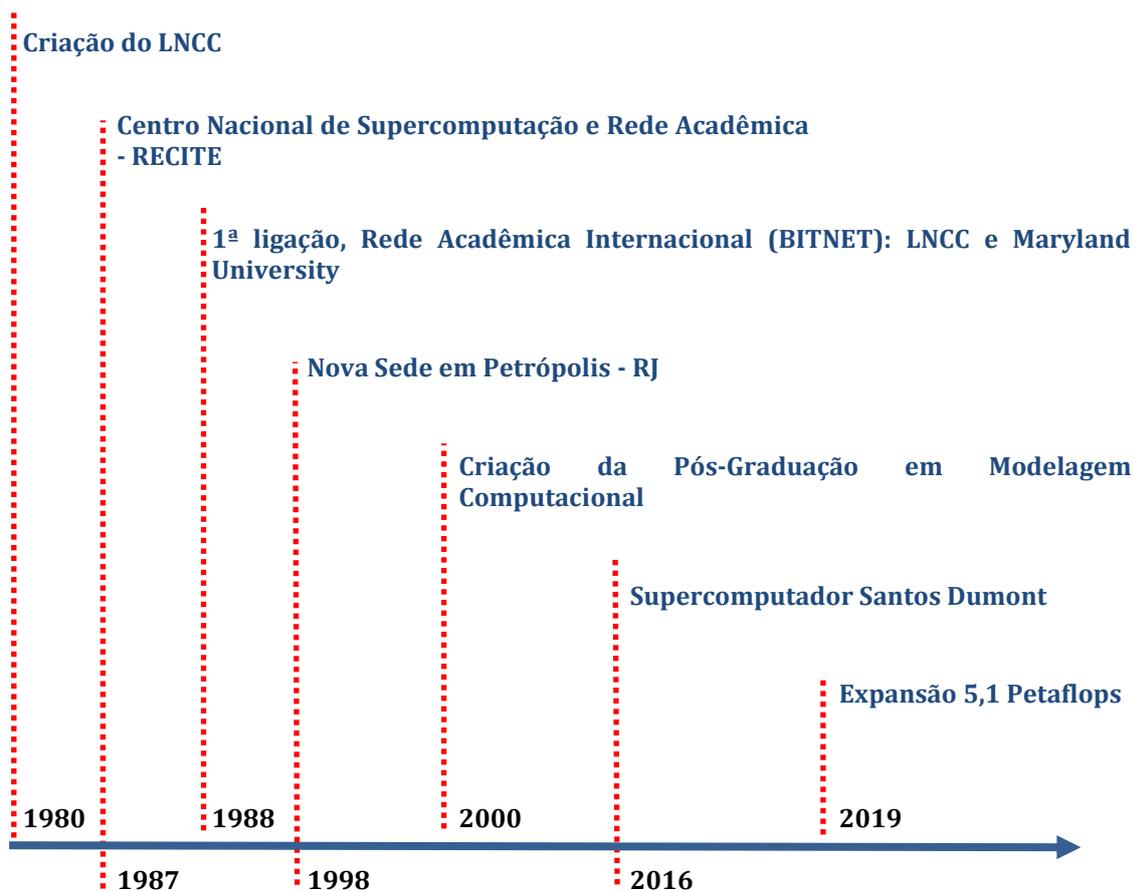
## **VALORES E PRINCÍPIOS**

Os valores e princípios refletem a história do LNCC como unidade de pesquisa atuante na fronteira do conhecimento, atenta a seu papel perante a comunidade científica e acadêmica e a sociedade. Os valores têm a Ética como padrão essencial de conduta, e norteiam-se pelos princípios:

- i. Excelência e mérito profissional.
- ii. Valorização da Ciência.
- iii. Estímulo à criatividade.
- iv. Cooperação com instituições acadêmicas, institutos de CT&I e empresas.
- v. Valorização, aperfeiçoamento e capacitação de recursos humanos.
- vi. Dedicção e eficiência nas atividades profissionais.
- vii. Responsabilidade pública e social.
- viii. Transparência nas ações.
- ix. Obediência aos princípios constitucionais da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade e da probidade administrativa.

## **3. Os 40 Anos do LNCC**

O LNCC foi criado pelo CNPq em maio de 1980, com a dupla missão de realizar P&D de caráter multidisciplinar com ênfases em métodos de modelagem matemática e computacional e em dar suporte a projetos científicos de outras instituições, em particular aos Institutos, por meio de sua plataforma computacional de alto desempenho (HPC).



**Figura 1**– Fatos mais relevantes da história do LNCC.

O desenvolvimento de métodos de modelagem matemática, análise numérica e simulação computacional para uso em computadores de mais alto desempenho, já despontava, em 1980, como de fundamental importância para a sustentação de pesquisas científicas de ponta em quase todas as áreas do conhecimento. Nos EUA surgiram os supercomputadores da Cray com processamento vetorial e logo a National Science Foundation (NSF) lançava um programa de construção de 5 centros de supercomputação para dar suporte às pesquisas científicas em todo o país.

Já nos seus primeiros anos, com a promoção de suas escolas (depois com seu programa de pós-graduação – a partir de 2000) e sua liderança na Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada (SBMAC), onde teve a iniciativa de lançar o periódico científico *Computational and Applied Mathematics* de nível internacional, distribuído pela Springer, o LNCC teve uma importante contribuição para o desenvolvimento da Computação Científica no país, na formação de pesquisadores e na criação de departamentos nessa área em várias universidades.

Ao longo desses 40 anos tem crescido a importância da Computação Científica e da supercomputação para a solução de problemas de mais alta complexidade em C&T ou que demandam processamento de grandes quantidades de dados. Métodos clássicos de modelagem matemática aliados ao surgimento de modernos supercomputadores e os avanços na Ciência da Computação - tais como o advento de novas metodologias em Ciência de Dados, em particular, na Inteligência Artificial com o uso de técnicas de

aprendizagem de máquina em redes neurais - têm tido um enorme impacto em todas as atividades de pesquisa, desenvolvimento científico e inovação tecnológica.

Como exemplos da importância da computação científica em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país, se encontram: saúde; biotecnologia; biologia molecular e celular; fármacos; estudos climáticos e meteorologia; meio-ambiente e biodiversidade; agricultura; nanotecnologia e novos materiais; segurança cibernética; ciências básicas como Química e Física; petróleo e gás; energias renováveis; etc.

Dentre os paradigmas da pesquisa científica atual, se inclui o de fazer ciência no computador, a chamada e-Ciência. Os atuais supercomputadores, com uso de processamento paralelo, alcançam a escala petaflopica ( $10^{15}$  flops – operações matemáticas de ponto flutuante por segundo); porém, há uma rápida evolução e competição entre os países mais desenvolvidos para se alcançar desempenhos exaflopicos ( $10^{18}$  flops)!

Há uma percepção dos países mais desenvolvidos que aqueles que estiverem na fronteira dessa capacidade computacional, tanto na máquina como nos métodos analíticos e computacionais, terão grandes vantagens comparativas no desenvolvimento da CT&I. Razões para isso envolvem desde o impacto da inovação sobre o desenvolvimento socioeconômico, quanto questões estratégicas de segurança e defesa nacional, tais como a segurança cibernética.

Este cenário torna estratégico para o Brasil o desenvolvimento de métodos de computação científica em conjunto com a oferta de infraestrutura de supercomputadores.

A missão do LNCC como um centro nacional de supercomputação (hoje com a mais alta capacidade computacional da América Latina e entre as 300 maiores do mundo), no desenvolvimento de métodos de computação científica de alto desempenho e na formação de recursos humanos na área, é de grande importância estratégica e deve ser continuamente apoiada pelo Estado brasileiro.

São **impactos tangíveis** do LNCC:

- a) a produção anual de cerca de 100 artigos em periódicos científicos, com mais de 200 publicações em livros, congressos etc.;
- b) a formação, desde 2000, de mais de 300 Mestres e Doutores em Modelagem Computacional que, em 2019, atuavam em 23 estados do Brasil, difundindo conhecimento e promovendo capacitação;
- c) a concessão de mais de mil certificados por ano àqueles que frequentam seus cursos, workshops e seminários;
- d) a pesquisa executada em 100 projetos de pesquisa, incluindo as cooperações nacionais e internacionais, em média anual;
- e) as parcerias com reconhecidas instituições nacionais, tais como a COPPE - UFRJ, Petrobras, Fiocruz, o Instituto Albert Einstein, UFRGS, USP, UFMG etc., e internacionais na França, China, Portugal, EUA, Inglaterra, Espanha, Japão, Itália etc.

Dentre os **ativos tangíveis** dos projetos de PD&I desenvolvidos no LNCC citamos, por exemplo:

- o sequenciamento genético de genomas de vírus, tais como da COVID-19, e dos agentes do Zika, Dengue e Chicungunha realizados pelo LABINFO (Laboratório de Bioinformática) com sequenciadores de última geração;
- a pesquisa de vacinas em cooperação com a Fiocruz;
- a simulação de sistemas cardiovasculares humanos para suporte à assistência médica realizada pelo HeMoLab, o Laboratório de Modelagem em Hemodinâmica;
- o portal DockThor, com acesso gratuito, para simulação do acoplamento de proteínas para projetos de novos fármacos, dentre outras finalidades;
- modelos computacionais e programas desenvolvidos para a simulação de reservatórios de óleo e gás de uso pela Petrobras na exploração do Pré-Sal;
- aplicações de métodos em Big Data realizados pelo laboratório DEXL Data Management;
- modelos computacionais para simular o crescimento tumoral em pacientes;
- estudos em criptografia e segurança cibernética aplicados em redes de sensores (com aplicações em IoT).
- pesquisas em Análise Numérica, EDP, sistemas e controles estocásticos, métodos de processamento de sinais digitais, complementam essa lista de nossos ativos.

Com a instalação do supercomputador Santos Dumont em 2016, o LNCC passou a oferecer à comunidade de PD&I, acadêmica e empresarial, uma plataforma avançada de HPC para realização de projetos de pesquisa. Em 2020, cerca de 230 projetos foram processados no Santos Dumont.

Como outro ativo intangível, citamos a capacitação desenvolvida pelo corpo técnico e científico e o conhecimento acumulado no atendimento a demandas computacionais de alto desempenho (HPC) de pesquisadores de diversas instituições em todo o país. A capacitação desenvolvida, hoje um importante ativo do LNCC, permite atuar frequentemente em cooperação ou no suporte a especialistas de outras instituições, na modelagem, simulação e solução de problemas que surgem nas mais distintas áreas das engenharias e ciências, inclusive na otimização de códigos de processamento paralelo.

O impacto da computação de alto desempenho e das metodologias de modelagem e simulação computacional torna estratégica a disponibilização de uma infraestrutura computacional com supercomputadores modernos para uso de pesquisadores e a oferta de suporte ao uso eficaz dessa capacidade em aplicações, com domínio das metodologias matemáticas e computacionais.

Supercomputadores na fronteira da tecnologia são equipamentos caros, com operação complexa e demandante de um alto consumo de energia, portanto de custeio elevado, e, por isso, seu uso deve ser compartilhado por um grande número de pesquisadores e instituições. Em quase todos os países avançados, centros de supercomputação foram estabelecidos com recursos públicos e são disponibilizados a cientistas de instituições de pesquisa e empresas.

Os 10 supercomputadores de maior capacidade no mundo pertencem a Laboratórios Nacionais que são suportados com recursos públicos, sendo 5 nos EUA, 2 na China, e um, respectivamente, na Suíça, Japão e Alemanha (ver [www.top500.org](http://www.top500.org)).

Dentre os 500+, cerca de 200 são para pesquisa, com suporte de recursos públicos, e 300 de grandes empresas. Essa situação denota o interesse do Estado nos resultados e impactos da supercomputação, em um mercado imperfeito, no qual os provedores privados não possuem impedimento a se apropriar das informações nem dos resultados das pesquisas. Se a apropriação não ocorre por cópia dos resultados da pesquisa, pois há acordos de propriedade intelectual e de confidencialidade, certamente pode ocorrer por desenvolvimentos subsequentes.

Nos EUA, a National Science Foundation (NSF) estabeleceu, desde 1985, um programa de centros de supercomputação por considerá-los como de fundamental importância estratégica para manter o país à frente do desenvolvimento científico e tecnológico.

O Brasil consta na lista dos TOP500 com três supercomputadores, sendo o do LNCC o único disponibilizado para a comunidade de C&T do País. Ou seja, disponibilizado para toda a comunidade científica do país há somente o supercomputador LNCC (os demais centros de supercomputação nas universidades possuem hoje computadores com desempenhos relativamente muito baixos).

Assim, o LNCC é hoje a única instituição nacional que disponibiliza o uso de uma capacidade computacional que é exigida para a realização de pesquisas científicas que demandam grande velocidade e capacidade de processamento computacional.

A exemplo de outros centros de supercomputação para suporte à pesquisa científica em outros países, é importante a vinculação da operação do supercomputador e dos serviços prestados à comunidade com a existência, num mesmo ambiente, de uma intensa atividade de pesquisa científica em métodos e aplicações de computação científica de alto desempenho.

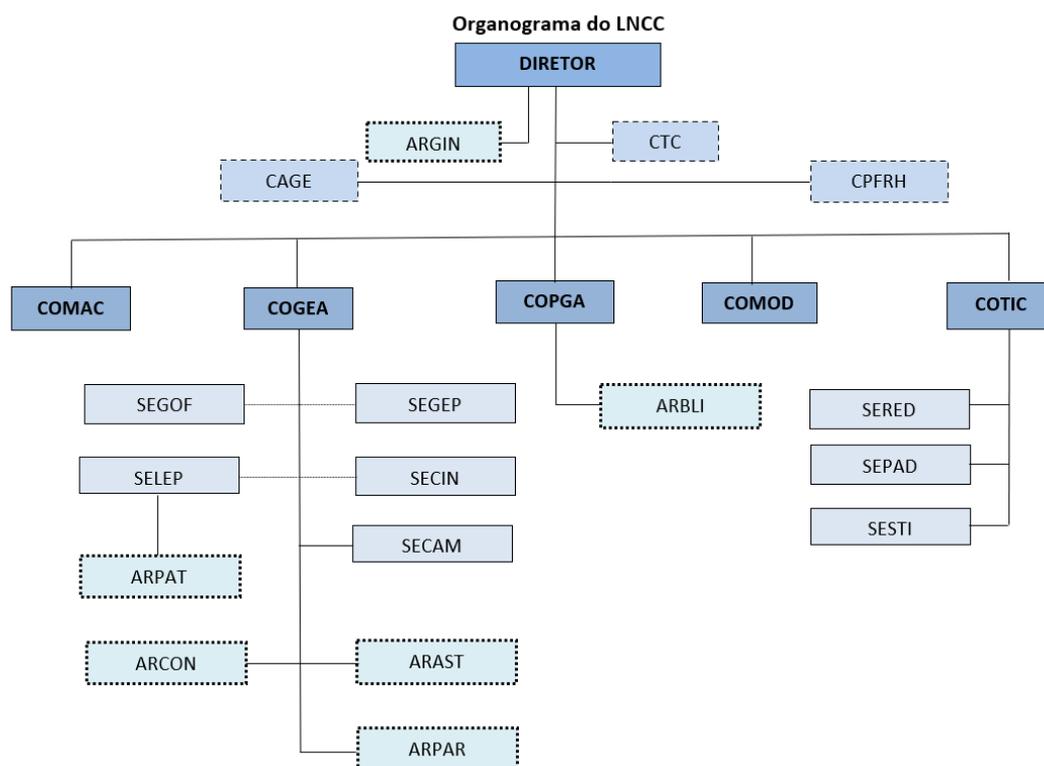
A atividade científica dá direcionamento e sensibilidade, relativos ao que é importante enfatizar, no atendimento às necessidades computacionais dos cientistas; a atividade de prestação de serviços a projetos de pesquisa em variadas áreas suscita questões centrais para investigação das metodologias e otimização no uso de HPC.

Sem a atividade científica associada, o centro de HPC teria a característica comum de um CPD.

Assim como grandes aceleradores de partículas ou observatórios de Astronomia, o número de centros de supercomputação em um país deve ser limitado a alguns poucos de grande capacidade conectados em redes de transmissão de dados de alta velocidade.

Na computação científica, os benefícios de escala advêm da variedade de fenômenos submetidos à supercomputação, desenvolvendo metodologias e a equipe de pesquisadores. A difusão do conhecimento – através da pós-graduação e da oferta de cursos e eventos – é a garantia de que a ciência computacional de ponta seja apropriada pela comunidade científica brasileira.

## Organograma



**Figura 2 – Organograma.**

### Legenda:

**Portaria MCTIC nº 3.454 de 10/09/2020**

**CTC** - Conselho Técnico-Científico  
**CPFRH** - Conselho de Pesquisa e de Formação de Recursos Humanos  
**CAGE** - Conselho de Atividades de Gestão  
**COMAC** - Coordenação de Métodos Matemáticos e Computacionais  
**COMOD** - Coordenação de Modelagem Computacional  
**COPGA** - Coordenação de Pós-graduação e Aperfeiçoamento  
**COTIC** - Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação  
**COGEA** - Coordenação de Gestão e Administração  
**SERED** - Serviço de Suporte de Sistemas e Redes  
**SEPAD** - Serviço de Processamento de Alto Desempenho  
**SEGOF** - Serviço de Gestão Orçamentária e Financeira  
**SEGEP** - Serviço de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas  
**SELEP** - Serviço de Logística e Patrimônio  
**SECIN** - Serviço de Comunicação Institucional  
**SECAM** - Seção de Administração do Campus  
**SESTI** - Setor de Governança de Tecnologia da Informação

**ARCON** - Área de Contratos e Convênios  
**ARPAR** - Área de Protocolo e Arquivo  
**ARPAT** - Área de Patrimônio  
**ARBLI** - Área de Biblioteca  
**ARAST** - Área de Assessoria Técnica  
**ARGIN** - Área de Gestão da Inovação

## 4. Questões estratégicas

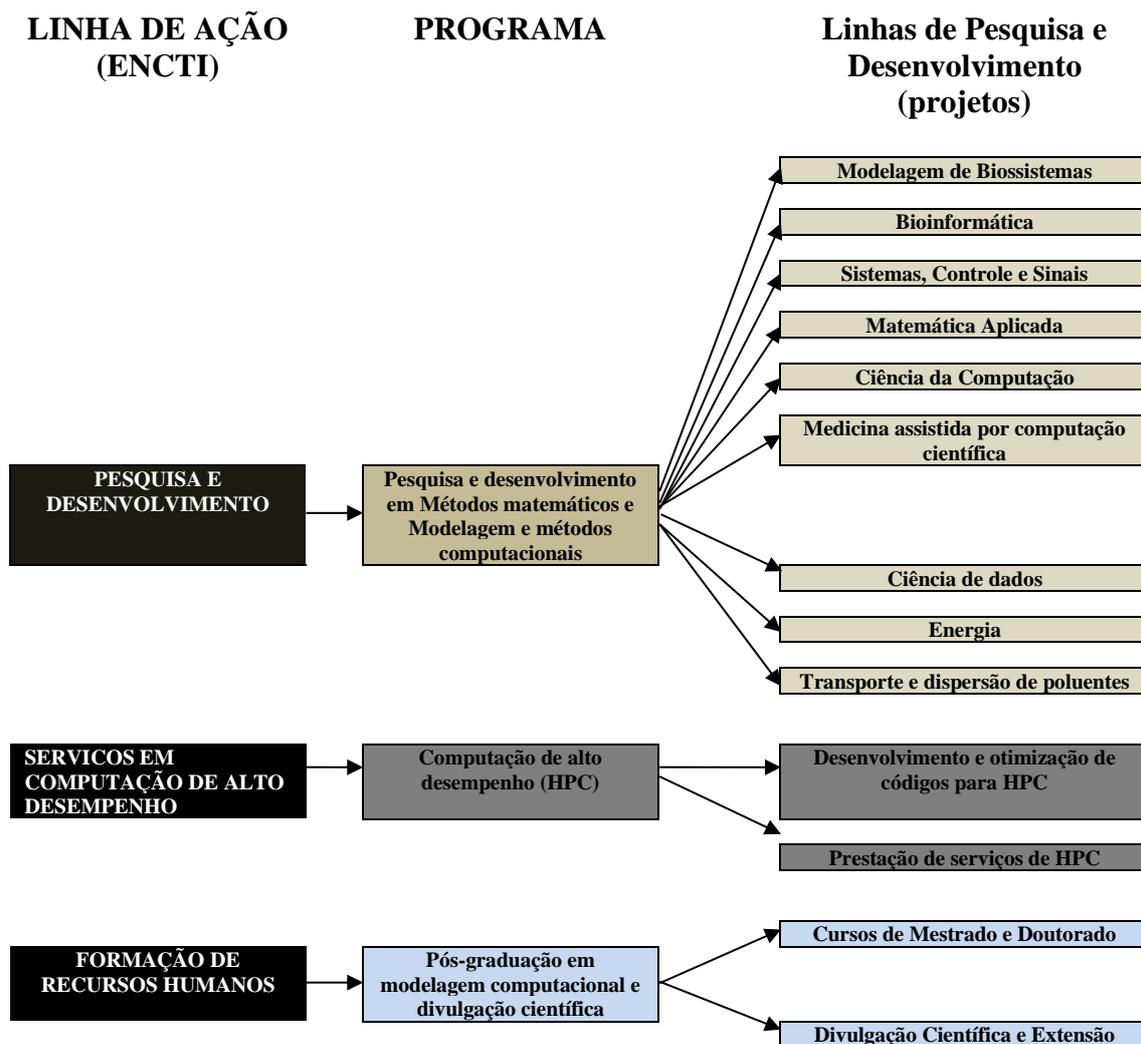
### 4.1 Áreas estratégicas do MCTI

Alinhando-se ao Planejamento Estratégico do Governo Federal e do MCTI, a equipe de pesquisadores do LNCC desenvolve pesquisas fundamentais e aplicadas nas áreas grifadas na Figura 3.



**Figura 3** – Áreas estratégicas do MCTI desenvolvidas no LNCC.

O Plano Diretor da Unidade (PDU-LNCC 2018-2022) estabeleceu as seguintes Linhas de Ação, Programas e Linhas de Pesquisa e Desenvolvimento, baseadas na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), conforme Figura 4.



**Figura 4** – Linhas de ação baseadas na ENCTI.

As atividades desenvolvidas pelo LNCC se enquadram dentro da missão definida em sua criação, em 1980, e reafirmada em atos normativos (regimentos internos) ao longo de sua história, qual seja, a realização de pesquisa e desenvolvimento de métodos matemáticos e computacionais, o provimento de meios computacionais à comunidade de C&T do País e a formação de recursos humanos altamente qualificados.

Em 14 e 15 de dezembro de 2020, ocorreu a 3ª Reunião dos Grupos de Pesquisa, cujo relatório está disponível no site do LNCC: <http://www.lncc.br> Este evento anual tem como objetivo o compartilhamento do conhecimento sobre as pesquisas desenvolvidas e seu estado da arte.

Após reorganização, ocorrida em 2020, são os seguintes os **Grupos de Pesquisa do LNCC** e seus pesquisadores líderes:

- **Computação de Alto Desempenho**
  - ComCiDis - Computação Científica Distribuída – Bruno Richard Schulze
  - PIVC - Grupo de Pesquisa em Processamento de Imagens e Visualização Científica – Gilson Antonio Giraldi

- ACiMA - Grupo de Pesquisa em Ambientes Colaborativos e Multimídia Aplicada – Jauvane C. de Oliveira
- CAD - Grupo de Pesquisa em Computação de Alto Desempenho – Carla Osthoff Barros
- **Ciência de Dados**
  - MDA - Metaheurísticas, Desenho e Aplicações – Helio Jose Correa Barbosa
  - DEXL - Data Extreme Lab – Fabio Andre Machado Porto
- **Criptografia**
  - SCP - Segurança Cibernética e Privacidade – Fábio Borges de Oliveira
  - GCQC - Grupo de Computação Quântica e Criptografia – Renato Portugal
- **Energia**
  - MCMsRP - Modelagem Computacional Multiescala de Reservatórios de Petróleo – Marcio Arab Murad
- **Métodos Matemáticos e Algoritmos**
  - ASTOP - Análise de Sensibilidade Topológica – Antonio Andre Novotny
  - NUMA - Análise Numérica e Aplicações – Frederic Valentin
  - IPES - Innovative Parallel finite Element Solvers – Antônio Tadeu Azevedo Gomes
  - MIE - Modelagem de Incertezas Epistêmicas – Renato Simões Silva
- **Bioinformática e Biologia Computacional**
  - LabInfo - Bioinformática – Ana Tereza R. de Vasconcelos
  - MMSB - Modelagem Molecular de Sistemas Biológicos – Laurent Emmanuel Dardenne
  - BAMC - Biologia Aplicada à Modelagem Matemática e Computacional – Maurício Vieira Kritz
- **Saúde**
  - HeMoLab - Laboratório de Modelagem em Hemodinâmica – Pablo Javier Blanco
  - TMC - Modelagem Computacional do Crescimento Tumoral – Regina Celia C. de Almeida
- **Sistemas e Controle**
  - ESDA - Estabilização de Sistemas Dinâmicos e Aplicações – Jaime E. Munoz Rivera
  - GCON - Sistemas e Controle – Marcos Todorov

## **Gestão da Inovação e Incubação de Empresas**

A incubação de empresas e a promoção da inovação constitui área estratégica do LNCC, sendo que, em 2020, foi criada a Área de Gestão da Inovação, englobando a Incubadora de Empresas e a Gestão da Inovação, que é feita com o apoio do Núcleo de Inovação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro, NITRIO.

Desde o início das atividades da incubadora, foram 18 empresas incubadas (7 em 2020) e 9 empresas graduadas e em funcionamento com geração de 81 postos de trabalho.

A Incubadora do LNCC está habilitada no CATI desde 2017 e certificada como Centro de Referência para apoio a novos empreendimentos (CERNE) desde 2019.

Em 2020, o LNCC iniciou a participação no projeto do MCTI de adoção de sistema de Gestão de Portfólio, Programas e Projetos com a finalidade de articulação com o MCTI para facilitação – inclusive para o apoio à obtenção de recursos – para projetos com maior aptidão tecnológica (mais alto Technology Readiness Level – TRL).

## 4.2 Talentos e Infraestrutura

Com relação ao seu início, há 40 anos, o LNCC cresceu em número de pesquisadores e em sua produção científica, assim como evoluiu em sua plataforma computacional disponibilizada para a comunidade científica. No entanto, nos últimos anos, pode-se verificar a diminuição significativa de seus quadros técnico-científico e administrativo por ausência de novas contratações e por perdas em decorrência de aposentadorias, remoções, licenças sem vencimento e exonerações.

Nos últimos 30 anos, houve uma perda de cargos previstos para o LNCC, representando uma queda em torno de 23% no quadro de tecnologistas e pesquisadores, e de 57% no quadro de administração.

Atualmente, o LNCC tem 65 servidores em seu quadro, com 50 pesquisadores e tecnologistas, 2 técnicos e 13 administrativos, o que certamente cria dificuldades para o cumprimento de sua missão e a ampliação da sua atuação.

A contribuição crescente das metodologias de modelagem matemática e da computação, aliadas às modernas tecnologias de comunicação e de análise de dado para a solução de problemas que afligem a sociedade como um todo, a exemplo da necessidade de combate à pandemia pela Covid-19 neste momento, requer uma atividade de pesquisa expressiva, tanto em qualidade como em extensão, no LNCC.

Nossa realidade contrasta com o que vemos ocorrer em outros países, como exemplificado pela evolução de um instituto como o Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique - INRIA - da França, que em muito se assemelhava ao LNCC.

A criação do Núcleo de Inteligência Artificial (IA) no LNCC em 2020, agregando todos os pesquisadores que desenvolvem ou aplicam metodologias de IA, foi importante incentivo a essa área. Atualmente, esse Núcleo está em vias de concluir um grande projeto de estabelecimento de um centro de aplicações de IA no setor de Agronegócios com significativo suporte externo – o acordo foi firmado em 2020 e se encontra na fase de negociação do projeto.

No Programa de Pós-Graduação se está promovendo uma reavaliação dos cursos oferecidos e dos processos de aulas e pesquisas para elaboração de teses que melhor capacitem os alunos, dando-lhe competência e flexibilidade para o trato de questões que se mostrem centrais para a sociedade no futuro. A alta qualidade dos professores e orientadores, assim como da formação dos pós-graduandos, deve ser preservada. Contudo, o atendimento a exigências da CAPES é um condicionante que limita as possíveis ações a serem tomadas.

O incentivo à criação de start-ups deve continuar através da Incubadora do LNCC. Uma das iniciativas deste ano foi o apoio e a participação no início do projeto de gestão de portfólio, programas e projetos conduzido pelo MCTI, o qual deve favorecer a concretização de novos projetos e o provimento de recursos.

O reconhecimento internacional do LNCC se demonstra pelos seguintes acordos recentes de parceria e cooperação científica firmados pelo LNCC: (i) com o INRIA, nas áreas de tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), matemática aplicada e modelagem computacional, em particular nos campos de computação científica e ciência de dados; (ii) com o BIG – Beijing Institute of Genomics – da Academia de Ciências da China, nas áreas de Bioinformática e Big Data em Ciências da Vida; (iii) com o IAPCM – Institute of Applied Physics and Computational Mathematics - China – no campo da Computação Científica.

Além dessas, o LNCC mantém cooperação com as seguintes instituições de outros países, entre outras: Institut Pasteur (Centre National de Reference – Staphylocoques) e Université de Lorraine na França; Manchester University na Inglaterra; Kyoto University no Japão; University of Petroleum, Beijing Information Science & Technology University e Beijing Institute of Technology na China; University of Wyoming, National Centre for Supercomputing Applications e University of Minnesota nos EUA; Barcelona Supercomputing Center (BSC), na Espanha; e University of Brescia na Itália.

No Brasil, o LNCC mantém constante interação por meio de projetos cooperativos com várias instituições de pesquisa, notadamente, UFRJ (COPPE, Instituto de Matemática e Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho), Fiocruz, UFBA, UFMG, Instituto Albert Einstein, USP, UFRGS, Universidade de Juiz de Fora, ICMBio, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Na relação com empresas, a Petrobras tem sido parceira do LNCC em vários projetos de P&D nos últimos anos.

Também cabe notar que os pesquisadores do LNCC desenvolvem frequentemente trabalhos científicos com seus colegas em diversas instituições no país e no exterior. Como exemplo recente, há o projeto “High Performance Computing for Energy” que reuniu pesquisadores do LNCC, da COPPE/UFRJ e da UFRGS com pesquisadores da União Européia (INRIA, BSC) e de empresas do setor de Energia no Brasil e na UE, com suporte do Program 2020 da União Europeia e do MCTI.

Resumindo, o LNCC ainda tem uma massa crítica em infraestrutura e recursos humanos suficiente para manter as atividades que justificam sua existência, mas a tendência tem sido de uma redução dessa condição, que precisa ser revertida.

### **4.3 Recursos econômicos**

A perspectiva para os próximos 6 anos parece ser de orçamentos da União reduzidos devido à crise financeira atual e à política econômica para combatê-la. Assim, a direção do LNCC deverá buscar complementar o orçamento com mais recursos extraorçamentários e adotar medidas de redução de custos, por exemplo, com otimização e informatização de processos administrativos e de gestão de projetos e da infraestrutura computacional que resultem em menor necessidade de funcionários terceirizados e dê mais eficiência a esses processos. Neste sentido, deve-se trabalhar junto ao Ministério na busca de mecanismos legais para permitir uma maior internalização de recursos de projetos de PD&I e HPC e a otimização, com simplificação, automação e centralização dos processos administrativos.

Neste ano de 2020, além da excepcionalidade da pandemia da COVID-19, que reduziu despesas com viagens e eventos, por exemplo, dois fatores contribuíram para a compatibilidade das despesas com o limite orçamentário. Em agosto de 2020, foram feitos cortes em contratos continuados. Em seguida, o MCTI proveu recursos adicionais, totalizando R\$ 20,5 milhões de limite de empenho em 2020.

Ambas medidas resolveram questões de custeio, porém, itens do Plano Anual de Compras voltados à renovação da infraestrutura permaneceram sem cobertura orçamentária.

#### 4.4 Desafios

Para lidar com sua missão institucional, o LNCC tem atuado em diferentes frentes, com os seguintes objetivos:

- 1) Manter a capacidade de supercomputação no estado da arte em termos de tecnologia e desempenho (500 mais potentes supercomputadores).
- 2) Aumentar a interação com o setor produtivo empresarial e desenvolver um número crescente de projetos que tragam recursos extra orçamentários para dar sustentabilidade às atividades do Laboratório.
- 3) Agregar pesquisadores à equipe, de forma a aumentar a produtividade e os impactos das pesquisas.
- 4) Ampliar o corpo técnico e administrativo para atender às crescentes demandas burocráticas-administrativas.
- 5) Adotar as melhores práticas administrativas, buscando a simplificação e a automação dos procedimentos burocráticos.
- 6) Prospectar novas áreas de pesquisa em computação científica.
- 7) Aumentar seu impacto por meio dos projetos e cooperações de PD&I, da formação de pesquisadores, da incubação e da divulgação científica das atividades e dos resultados obtidos pelo LNCC.

Com relação à infraestrutura computacional, apesar da recente atualização do Santos Dumont em novembro de 2019, é necessário um planejamento de médio prazo para evolução da capacidade do supercomputador, que acompanhe as necessidades das pesquisas realizadas no país e o estado da arte da infraestrutura de HPC em outros países, para dotarmos minimamente o Brasil com competitividade em CT&I. A meta poderia ser, por exemplo, alcançar uma capacidade de 50 Petaflops para o LNCC nos próximos 3 anos, considerando a velocidade com que os processadores têm evoluído e o estágio atual de capacidade instalada em países de dimensões econômicas comparáveis ao Brasil.

Como coordenador do SINAPAD, o Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho, o LNCC deve rever toda a estrutura desse Sistema (programa) e buscar junto à FINEP o financiamento para atualizar tecnologicamente alguns dos demais centros, de forma a fortalecer a rede de alta velocidade que os conecta aos centros de pesquisa. Isto daria maior estabilidade e resiliência no suporte de supercomputação à toda comunidade de pesquisa científica e tecnológica do país.

## **5. Indicadores de Desempenho do TCG**

### **5.1. Quadro resumo dos Indicadores**

**TABELA 1 – INDICADORES E METAS PACTUADOS - 2020**

Objetivo Estratégico										Meta					
Visão de futuro do PDU 2018-2022	Indicadores	Peso	Elementos do indicador	Unidade de medida	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Real	Var.%	Nota	Pontuação ponderada	
<b>PUBLICAÇÕES</b> - Ampliar a integração no sistema de inovação nacional, interagindo com instituições e empresas e produzindo inovação e conhecimento fundamentados na excelência da pesquisa.	1. <b>IPUB</b> - Índice de Publicações	3	NPSCI e TNSE	% 2 casas decimais	1,01	1,67	1,26	1,33	1,41	<b>1,35</b>	<b>1,54</b>	<b>+22%</b>	10	<b>30</b>	
	<b>PROJETOS DE PESQUISA</b>														
	2. <b>PPD</b> - Progrs de Pesquisas Desenvolvidos	2	PPD e TNSE	% 2 casas decimais	1,43	2,48	1,73	1,60	1,84	<b>1,60</b>	<b>1,75</b>	<b>+9%</b>	10	<b>20</b>	
	3. <b>PPCI</b> - Progs e Projs de Cooper. Internac.	2	PPCI	Nº inteiro	32	37	27	23	19	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>+100%</b>	10	<b>20</b>	
	4. <b>PPCN</b> - Progs e Projs de Cooper. Nacionais	2	PPCN	Nº inteiro	40	45	33	14	23	<b>18</b>	<b>37</b>	<b>+105%</b>	10	<b>20</b>	
5. <b>TPER</b> - Total Projs P&D Envolv. Redes Temáticas	2	TPER	Nº inteiro	19	17	11	12	12	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0%</b>	10	<b>20</b>		
<b>INFRAESTRUTURA E ALTO DESEMPENHO - HPC</b> - Ampliar o apoio à sociedade, às instituições de CT&I e às empresas através dos conhecimentos gerados e da infraestrutura computacional.	6. <b>UPC</b> - Utilização da Plataforma Computacional	3	UPC -horas de CPU/ano	Mil horas	-	-	-	10363	9896	<b>12.000</b>	<b>13.046</b>	<b>+8%</b>	10	<b>30</b>	
	7. <b>DiPC</b> - Disponib. da Plataforma Computacional	3	NHD e NHP	Nº decimal 3 casas	0,960	0,995	0,914	0,950	0,880	<b>0,920</b>	<b>0,927</b>	<b>+1%</b>	10	<b>30</b>	
	8. <b>IO</b> - Índice de Ocupação	2	UPC e total de horas providas	% 1 casa decimal	-	-	-	77,4%	88,7%	<b>85,0%</b>	<b>97,5%</b>	<b>+12,5%</b>	10	<b>20</b>	
	9. <b>NPAe</b> -Número de projetos de PAD (HPC)	2	NPAe	Nº inteiro	-	59	94	152	199	<b>250</b>	<b>236</b>	<b>-5%</b>	10	<b>20</b>	
	10. <b>SADC</b> - Software Aplic. Disponib. a Comunidade	3	SADC	Nº inteiro	12	11	18	16	16	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>+12,5%</b>	10	<b>30</b>	
	11. <b>PD</b> - Número de Pós-Doc	2	PD	Nº inteiro	10	15	22	20	15	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>+8,3%</b>	10	<b>20</b>	

Objetivo Estratégico										Meta				
Visão de futuro do PDU 2018-2022	Indicadores	Peso	Elementos do indicador	Unidade de medida	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Real	Var.%	Nota	Pontuação ponderada
<b>FORMAÇÃO DE PESSOAL E DIFUSÃO DE C&amp;T</b> - Ampliar e aperfeiçoar a formação de recursos humanos altamente qualificados.	12. <b>IODT</b> – Ind. de Orientação de Dis. Teses Defendidas	3	NTD, NDM, NOD e NOM	Nº com 2 casas decimais	0,49	0,50	0,37	0,39	0,51	<b>0,40</b>	<b>0,31</b>	<b>-22%</b>	6	<b>18</b>
	13. <b>TPTD</b> – Trabalhos Publicados por Teses Defendidas	3	NTP, NTD e NDM	Nº com 2 casas decimais	2,64	2,20	3,00	4,70	2,96	<b>2,50</b>	<b>2,38</b>	<b>-5%</b>	10	<b>30</b>
	14. <b>NCC</b> - Número de Certificados Concedidos	2	NCC	Nº inteiro	528	1029	872	1177	1342	<b>300</b>	<b>726</b>	<b>+142%</b>	10	<b>20</b>
	15. <b>NCEC</b> – Número Certific. em Eventos Científicos	1	NCEC	Nº inteiro	510	161	253	371	418	<b>100</b>	<b>5361</b>	<b>+5260%</b>	10	<b>10</b>
	16. <b>PEP</b> - Participantes em eventos de popular. C&T	2	PEP	Nº inteiro	2823	2849	2912	2735	3276	<b>100</b>	<b>4683</b>	<b>+4583%</b>	10	<b>20</b>
<b>BIOINFORMÁTICA</b> - Ampliar a integração no sistema de inovação nacional, interagindo com instituições e empresas e produzindo inovação e conhecimento fundamentados na excelência da pesquisa.	17. <b>NGA</b> - Nº de Genomas Analisados LABINFO	3	NGA	Nº inteiro	58	54	192	194	426	<b>300</b>	<b>909</b>	<b>+203%</b>	10	<b>30</b>
	18. <b>NGS</b> - Nº Genoma Seq. pelo LABINFO/UGC	3	NGPS	Nº inteiro	46	39	73	158	389	<b>250</b>	<b>1.007</b>	<b>+303%</b>	10	<b>30</b>

Objetivo Estratégico										Meta				
Visão de futuro do PDU 2018-2022	Indicadores	Peso	Elementos do indicador	Unidade de medida	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Real	Var.%	Nota	Pontuação ponderada
Administrativo-Financeiros & Recursos Humanos - Aumentar a eficiência e eficácia no uso dos recursos.	19. RREO - Relação entre Receita Própria e OCC	1	RE e OCC	% com 2 casas decimais	-	-	-	-	44,90%	30%	21%	-29%	6	6
	20. IEO - Índice de Execução Orçamentária	3	VOE e LEA	% com 2 casas decimais	98	100	99,8	99	99,67	100%	99,85%	-0,15%	10	30
	21. IEPCI - Índice de execução dos recursos PCI (NOVO)	1	Recursos executados e disponíveis	% sem casa decimal	-	-	-	-	58%	58%	99%	+71%	10	10
	22. ICT - Índice de Invest. Em capacitação e treinamento	1	ACT e OCC	% com 2 casas decimais	0,17	0,13	0,13	0,47	0,25	0,20	0,08%	40%	0	0
	23. PRB - Participação relativa de bolsistas	0	NTB e NTS	% s/ casa decimal	43	48	70	63	67	-	68%	-	0	0
	24. PRPT - Participação relativa de pessoal terceirizado	0	NPT e NTS	% s/ casa decimal	50	44	47	56	38	-	56%	-	0	0
	25. IPCI - Índice de bolsistas PCI em relação ao total de bolsistas (NOVO)	0	NTB e nº de bolsistas PCI	% s/ casa decimal	-	-	-	-	27	-	16%	-	0	0
	<b>Impacto Social</b>													
26. IB - Índice de Beneficiários	0	NCEC, NCC, PD e PEP	Nº	6143	8409	8991	4303	5051	4300	10.783	+151%	0	0	
<b>TOTAIS (PESOS E PONTOS)</b>		49												<b>464</b>
<b>NOTA GLOBAL (TOTAL DE PONTOS/TOTAL DE PESOS)</b>														<b>9,5</b>

## 5.2. Análise individual dos Indicadores dos Físicos e Operacionais

### Publicações

#### 1 - IPUB - Índice de Publicações

No ano de 2020, a Plataforma Lattes registrou a seguinte quantidade de publicações:

##### **Total de 239 Publicações**

- Apresentações de trabalho (19)
- Artigos aceitos (18)
- **Artigos publicados (91)**
- Capítulos de livro (12)
- Cursos ministrados (9)
- Livros publicados (4)
- Organizações de evento (18)
- Relatórios de pesquisa (1)
- Software (2)
- Textos em jornal/revista (1)
- Trabalhos em evento (48)
- Trabalhos técnicos (16)

**Objetivo:** medir a produtividade da produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico.

**Fórmula:**  $IPUB = NPSCI / TNSE$

**Unidade:** número de publicações por técnico, com duas casas decimais.

#### **Resultados em 2020:**

**NPSCI** = Número de publicações, no ano, em periódicos com ISSN e indexados nas bases WoS/SCI e SCOPUS.

**NPSCI = 90** (Fonte Plataforma Lattes)

**TNSE** = Soma dos técnicos de nível superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas pós doc), com doze ou mais meses de atuação na UP completados ou a completar na vigência do TCG.

**TNSE** = 46 +13 = 59 (ver TABELAS 2 e 3)

**IPUB** = NPSCI / TNSE

**IPUB** = 91/59 = 1,54, ou seja 22% acima da meta.

**OBS:** A Relação de Publicações se encontra no ANEXO A.

**TABELA 2** – TNSE - Relação de pesquisadores, tecnologistas e pós-doc com produção

<b>Pesquisador/ Tecnologista/ Bolsista Pós-doc</b>	<b>Quantitativos</b>
<b>PESQUISADOR</b>	
Abimael Fernando Dourado Loula	Artigos publicados: 1 Trabalhos em eventos: 3
Alexandre Loureiro Madureira	Artigos publicados: 1 Capítulo de livro: 1
Antonio André Novotny	Artigos publicados: 3 Artigos aceitos: 3 Livros publicados: 1
Frédéric Gerard Christian Valentin	Artigos aceitos: 2 Artigos publicados: 1 Trabalhos em evento: 1
Gilberto de Oliveira Corrêa	Nenhuma publicação cadastrada
Gilson Antônio Giraldi	Artigos aceitos: 3 Artigos publicados: 5 Cursos ministrados: 1 Organizações de evento: 9 Trabalhos em evento: 6 Trabalhos técnicos: 4
Jack Baczynski	Trabalhos em evento: 1
Jaime Edilberto Munõz Rivera	Artigos publicados: 2
Jauvane Cavalcante de Oliveira	Artigos aceitos: 3 Artigos publicados: 2 Trabalhos em evento: 4
Jiang Zhu	Apresentações de trabalho: 1 Artigos publicados: 1
José Karam Filho	Artigos aceitos: 1 Artigos publicados: 1 Trabalhos em eventos: 2
Marcelo Dutra Fragoso	Artigos aceitos: 3 Artigos publicados: 2 Trabalhos em evento: 4
Márcio Arab Murad	Artigos publicados: 3
Marcio Rentes Borges	Artigos publicados: 2
Marcos Garcia Todorov	Artigos publicados: 1
Marisa Fabiana Nicolás	Artigos publicados: 1

<b>Pesquisador/ Tecnologista/ Bolsista Pós-doc</b>	<b>Quantitativos</b>
Maurício Vieira Kritz	Capítulos de livro: 1 Trabalhos em evento: 1
Miriam Barbuda Fernandes Chaves	Nenhuma publicação cadastrada
Pablo Javier Blanco	Artigos aceitos: 1 Artigos publicados: 4 Trabalhos em evento: 5
Paulo Antonio Andrade Esquef	Cursos ministrados: 2
Paulo César Marques Vieira	Cursos ministrados: 2
Regina Célia Cerqueira de Almeida	Artigos publicados: 3 Software: 1 Trabalhos em evento: 2
Renato Portugal	Artigos publicados: 3
Sandra Mara Cardoso Malta	Artigos publicados: 1
<b>TECNOLOGISTA</b>	
André Ramos Carneiro	Artigos publicados: 1
Bruno Alves Fagundes	Nenhuma publicação cadastrada
Fábio Borges de Oliveira	Artigos publicados: 2 Livros publicados: 1 Textos em jornal/revista: 1 Trabalhos em evento: 5
Fábio Lima Custódio	Nenhuma publicação cadastrada
Kary Ann del Carmen Ocana Gauther	Apresentações de trabalho: 2 Artigos publicados: 2 Cursos ministrados: 1 Trabalhos em evento: 2 Trabalhos técnicos: 11
Marcelo Trindade dos Santos	Artigos publicados: 1 Capítulos de livro: 1 Livros publicados: 1
Roberto Pinto Souto	Nenhuma publicação cadastrada
Alexandre Leib Grojsgold	Nenhuma publicação cadastrada
Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos	Artigos publicados: 9
Antônio Tadeu Azevedo Gomes	Apresentações de trabalho: 3 Artigos publicados: 3 Cursos ministrados: 1 Organizações de eventos: 1 Trabalhos em eventos: 2
Artur Ziviani	Apresentações de trabalho: 2 Artigos aceitos: 6 Artigos publicados: 5 Capítulos de livro: 2 Organizações de evento: 5 Trabalhos em evento: 5
Bruno Richard Shulze	Artigos aceitos: 1

<b>Pesquisador/ Tecnologista/ Bolsista Pós-doc</b>	<b>Quantitativos</b>
Carla Osthoff Ferreira de Barros	Artigos publicados: 1 Capítulos de livro: 1 Organizações de evento: 2 Trabalhos em evento: 2
Eduardo Lúcio Mendes Garcia	Apresentações de trabalho: 5 Capítulos de livro: 3 Livros publicados: 1 Organizações de evento: 3
Fábio André Machado Porto	Nenhuma publicação cadastrada
Flávio Barbosa Toledo	Artigos publicados: 3
Helio José Corrêa Barbosa	Capítulos de livro: 1
João Nisan Correia Guerreiro	Capítulos de livro: 2 Organizações de evento: 1 Trabalhos em evento: 2
Laurent Emmanuel Dardenne	Nenhuma publicação cadastrada
Luciane Prioli Ciapina Guedes	Artigos publicados: 5 Software: 1
Luiz Gonzaga Paula de Almeida	Nenhuma publicação cadastrada
Luiz Manoel Rocha Gadelha Júnior	Artigos publicados: 6
Paulo Cabral Filho	Artigos publicados: 3
Renato Simões Silva	Nenhuma publicação cadastrada
Wagner Vieira Léo	Nenhuma publicação cadastrada
<b>BOLSISTA PÓS-DOC</b>	
Alex Borges Vieira	Artigos publicados: 8 Trabalhos em evento: 2
Caio Cesar Graciani Rodrigues	Nenhuma publicação cadastrada
Guadalupe del Rosario Quispe Saji	Cursos ministrados: 1
Jaqueline da Silva Angelo	Nenhuma publicação cadastrada
Karina Baptista dos Santos	Apresentação de trabalho: 3 Artigos publicados: 1
Leandro de Jesus Benevides	Nenhuma publicação cadastrada
Lucas dos Santos Fernandes	Artigos publicados: 1
Luis Alonso Mansilla Alvarez	Nenhuma publicação cadastrada
Marbella Maria Bernardes da Fonseca	Artigos publicados: 2
Marcel de Moraes Pedroso	Artigos aceitos: 1 Cursos ministrados: 1 Trabalhos técnicos: 1
Rangeline Azevedo da Silva	Cursos ministrados: 2
Yania Molina Souto	Nenhuma publicação cadastrada

$$\text{TNSE} = 46 + 13 = 59$$

Além dos pesquisadores, tecnologistas e bolsistas pós-doc, apoiaram as pesquisas do LNCC em 2020, como consultores sem vínculo e sem remuneração, os seguintes pesquisadores colaboradores aprovados pelo Conselho de Pesquisa e de Formação de Recursos Humanos (CPFRH):

**TABELA 3 – Pesquisadores Colaboradores**

	<b>1. Nome</b>	<b>2. Cargo</b>	<b>3. Lotação</b>
1	Carlos Emanuel de Souza	Pesquisador Colaborador	COMAC
2	Basilio de Bragança Pereira	Pesquisador Colaborador	COMAC
3	Gustavo Alberto Perla Menzala	Pesquisador Colaborador	COMAC

## Pesquisa

A Relação de projetos e cooperações em PD&I em 2020, separados por categorias está no **ANEXO B**.

Em 2020, a equipe de pesquisadores e tecnologistas do LNCC coordenou e participou de 103 pesquisas, envolvendo projetos individuais (26), cooperações em rede temática (8), cooperações nacionais (37) e cooperações internacionais (32).

No mês de dezembro de 2020, encontravam-se em negociação quatro (4) projetos com: o Banco do Brasil, a Marinha do Brasil, uma empresa de saúde e com o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ).

### *2 - PPD - Projetos de Pesquisa Desenvolvidos*

**Objetivo:** medir a produtividade da produção do conhecimento científico e tecnológico.

**Índice de referência:** 1,84 - resultado em 2019.

**Fórmula:**  $\text{PPD} = \text{PROJ} / \text{TNSE}$

#### **Resultados em 2020:**

**PROJ** = projetos individuais de técnicos do LNCC + PPCI + PPCN + TPER

$$\text{PROJ} = 26 + 32 + 37 + 8 = 103$$

$$\text{TNSE} = 59$$

$$\text{PPD} = 103/59 = 1,75, \text{ ou seja: } 9 \% \text{ acima da meta.}$$

### ***3 - PPCI - Programas e Projetos de Cooperação Internacional***

O reconhecimento internacional do LNCC pode ser resumido pela assinatura da cooperação com o INRIA (França) para que o LNCC participe de pesquisas conjuntas, visando ser o representante daquele instituto no Brasil.

A lista das demais entidades parceiras se encontra na tabela do **ANEXO B**.

**Objetivo:** medir o reconhecimento internacional da capacidade de pesquisa do LNCC.

**Fórmula:** PPCI = Número de programas e projetos vigentes em parceria formal com instituições estrangeiras vigentes no ano. No caso de organismos internacionais, será omitida a referência a País.

**Resultado em 2020** – PPCI = 32 ou seja, 100% acima da meta.

### ***4 - PPCN - Programas e Projetos de Cooperação Nacional***

**Objetivo:** medir o reconhecimento nacional da capacidade de pesquisa do LNCC.

**Fórmula:** PPCN = Número de Programas e Projetos vigentes em parceria formal com instituições nacionais vigentes no ano.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultado em 2020** – PPCN = 37 ou seja, 105% acima da meta.

### ***5 - TPER - Total de Projetos de P&D Envolvendo Redes Temáticas***

**Objetivo:** medir o reconhecimento nacional da capacidade de pesquisa do LNCC.

**Fórmula:** TPER = Número de projetos em que o LNCC atua como coordenador e/ou participa na execução de projetos científicos e tecnológicos envolvendo redes nacionais e regionais de conhecimento e infraestrutura.

**Resultado em 2020** – TPER = 8 ou seja, 100% da meta.

### **Infraestrutura de Alto Desempenho**

Em 2020, a infraestrutura de apoio ao funcionamento dos equipamentos de processamento de alto desempenho, sofreu devido a oscilações e cortes no fornecimento da concessionária de energia elétrica. As situações foram mitigadas pela equipe do

LNCC, incluindo prestadores dos serviços de manutenção. Alguns equipamentos provocaram ações urgentes devido à obsolescência, situação já comunicada ao MCTI e que demanda recursos adicionais aos orçamentos de 2021, do último ano e anteriores. Em apenas uma ocasião, a extensão da paralização do fornecimento por mais de 6 horas obrigou ao desligamento do Supercomputador Santos Dumont. Ainda assim, os resultados de disponibilidade e uso da plataforma de computação de alto desempenho atingiram suas metas.

**TABELA 4** – Dados de desempenho de HPC.

<b>Descrição</b>	<b>TOTAL</b>
Usuários Atendidos	1579
Projetos de P&D ativos (NPAE)	236
Projetos de P&D iniciados no período	86
Projetos de P&D concluídos no período	17
Total Teórico de horas de CPU (NHP)	14950694,4
Total de horas de CPU Disponível (NHD)	13861688,41
Total de horas de CPU Indisponível (NHI)	1089005,986
Total de horas de CPU Utilizadas	13046142,44
UPC – Utilização da Plataforma Computacional	13046142445
DIPC – Disponibilização da Plataforma Computacional	0,927160174
IO – Índice de Ocupação	94,11654667

## **6 - UPC - Utilização da Plataforma Computacional**

A fórmula de cálculo do indicador foi modificada para 2019, considerando o tempo de uso das CPUs, de forma a adequar o indicador ao novo indicador IO. O tempo de CPU leva em conta o número de processadores de cada equipamento.

Este indicador é influenciado diretamente pelo número de projetos, cada um deles com demandas diferentes sobre a capacidade da plataforma de computação de alto desempenho.

**Objetivo:** medir a ocupação da capacidade física da plataforma computacional de alto desempenho do LNCC por projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação por todos os usuários do Supercomputador Santos Dumont e da infraestrutura de computação de alto desempenho, externos e internos.

**Fórmula:** UPC = número de horas de CPU utilizadas pelos processos (Jobs) dos usuários.

**Unidade:** milhares de horas.

### **Resultados em 2020:**

UPC = 13.046 mil horas, ou seja **8% acima da meta** de 12.000 mil horas.

## **7 - DiPC - Disponibilidade da Plataforma Computacional**

Este indicador avalia o impacto das atividades de manutenção e desenvolvimento do sistema de processamento de dados em termos de hardware – incluindo facilities – e software.

Em 2020, as atividades de manutenção mantiveram o desempenho alcançado em 2019.

**Objetivo:** medir a eficiência dos serviços de apoio computação e de manutenção aplicados na plataforma computacional de alto desempenho.

**Fórmula:**  $DiPC = NHD / NHP$

**Unidade:** número decimal com três casas.

**NHD** = Número de horas realmente disponíveis da plataforma computacional.

**Unidade:** milhares de horas.

Em 2020, **NHD** = 13.861.688

**NHP** = Número de horas de disponibilidade prevista da plataforma computacional.

**Fórmula:** Número de processadores dos equipamentos X 8640 horas anuais.

**Unidade:** milhares de horas.

Em 2020, **NHP** = 14.950.694

**Resultados em 2020:**

$DiPC = NHD / NHP$

$DiPC = 13.861.688 / 14.950.694 = 0,927$ , ou seja **0,8** % acima da meta de 0,920.

## **8 - IO - Índice de Ocupação**

Indicador novo, substituindo o indicador anterior denominado **NUA**, para alcançar maior precisão na avaliação do uso da capacidade de processamento de alto desempenho. O supercomputador possui 1.528 CPU e, portanto, o número total de horas de CPU provisionais é de 1.528 cpu x 8.760 h/ano = **13.385.280 cpu x h/ano** e uma CPU é utilizada em determinado momento se estiver efetivamente sendo utilizada ou em estado “idle” dentro do processo de job alocado a um usuário.

**Objetivo:** medir a efetiva utilização da plataforma de computação de alto desempenho.

**Fórmula:** UPC/número total de horas de CPU provisionadas pelo supercomputador, descontadas as horas de manutenção programada.

**Unidade:** percentual com uma casa decimal.

**Resultados em 2020:**

**UPC = 13.046.142**

**IO =**  $13.046.142 / 13.385.280 \text{ cpu x h/ano} = \mathbf{97,5\%}$  ou **12,5%** acima da meta de 85,0%.

***9 - NP Ae - Número de projetos utilizando processamento de alto desempenho (HPC)***

O indicador contabiliza os projetos selecionados para uso do supercomputador Santos Dumont. Ele inclui projetos que foram executados e aqueles que foram aprovados e foram considerados no planejamento de uso da plataforma, mas podem não ter sido ativados pelos usuários.

**Objetivo:** medir o alcance do uso da plataforma de processamento de alto desempenho do LNCC.

**Fórmula:** NP Ae = Número de projetos desenvolvidos na infraestrutura de processamento de alto desempenho do LNCC.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultados em 2020:**

**NP Ae = 236 = 94,4%**, ou seja **5%** abaixo da meta de 250.

**TABELA 5 – Projetos HPC**

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
bramsolam	Desenvolvimento de funcionalidades, aumento da escalabilidade e estudos numéricos com modelos atmosféricos de alta resolução: BRAMS e OLAM	Universidade de São Paulo	2020-01-28 15:49:30	2020-09-01 10:18:59
ce2652016	ce2652016	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	2020-09-01 10:47:19	2020-12-26 16:03:34
charm	Charm++ e AMPI	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2020-04-20 17:20:23	2020-11-10 17:13:04
lignocel	Mathematical modeling of auto-hydrolysis and organosolv applied to the pretreatment of lignocellulosic biomass	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-01 00:00:00	2020-12-12 13:22:47
dockvs	DockThor-VS: Web Server para Triagem Virtual de Fármacos em Larga Escala	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-01 03:48:01	2020-12-26 23:31:01
padinpe	Suporte às Disciplinas de PAD do Programa de Pós-Graduação do INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2020-03-12 20:21:42	2020-12-17 16:24:37
matufabc	Simulação computacional em materiais: energia e dispositivos semicondutores	Universidade Federal do ABC	2020-01-01 00:00:00	2020-01-20 11:47:00
mhm	Simulação Multiescala de Problemas da Engenharia do Petróleo Usando o Método MHM	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-07 15:44:33	2020-10-15 09:25:54
sirius	Simulação Monte Carlo para avaliação das blindagens das estações experimentais da nova fonte de luz síncrotron brasileira	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais	2020-01-09 10:22:18	2020-12-18 01:58:11
asmsol	Atomistic Simulations of Material's interfaces for solar energy devices	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	2020-03-08 21:59:36	2020-10-11 00:09:25
hpc4ewp6	HPC4-Geophysics	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-01 00:00:00	2020-02-07 14:32:47
lessjf	Large Eddy Simulations of Supersonic Jet Flow Configurations	Instituto de Aeronáutica e Espaço	2020-01-13 16:24:56	2020-02-03 19:15:44
astroparti	Simulações e análise de dados de astropartículas	Universidade de São Paulo	2020-01-01 00:00:00	2020-12-17 02:10:19
vicbf1	Caracterização in silico de alvos de medicamentos para Zika e Dengue	Universidade Federal de Pernambuco	2020-01-20 12:35:19	2020-06-04 16:08:59
dnasim	Simulações das propriedades de transporte eletrônico de biomoléculas adsorvidas em grafeno	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	2020-02-06 10:39:35	2020-08-08 02:28:53

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
lhcb	Utilização do SD por parte do experimento LHCb do CERN e seu grupo brasileiro	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas	2020-01-16 04:43:59	2020-12-26 23:13:19
besms2c	Brazilian Earth System Model: seasonal to centennial climate prediction	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2020-05-20 18:16:03	2020-05-21 01:27:31
topsim	TopSim: Um framework baseado em plugins para análise numérica em larga escala.	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	2020-10-06 13:30:57	2020-11-26 20:42:47
dnsdam	Simulação de alta performance de processos deposicionais devido a correntes gravitacionais	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	2020-01-08 09:40:27	2020-12-22 12:12:18
colsys	Estudo da estabilidade de sistemas coloidais: aplicações em petróleo e gás, cosméticos e alimentos	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	2020-01-07 17:47:58	2020-05-08 04:25:46
gmsnita	Simulações computacionais de materiais e sistemas semicondutores: propriedades termodinâmicas, eletrônicas, ópticas e de caráter topológico	Instituto Tecnológico de Aeronáutica	2020-01-01 00:00:00	2020-11-08 12:16:45
chaer2sd	Desenho de novos inibidores azólicos de corrosão de metais	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-03-19 02:15:19	2020-12-15 07:57:03
lenssim	Fast Strong Gravitational Lensing Simulations	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-27 09:07:58	2020-12-06 04:58:36
galphat	Inferência Bayesiana e a Evolução da Galáxias em Diferentes Ambientes	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2020-01-09 13:26:25	2020-12-08 16:59:55
ebiodiv	e-Biodiversidade: Análise e Síntese de Dados de Biodiversidade	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-07 13:50:03	2020-12-26 18:40:49
gef	Efeitos de processos não-hidrostáticos na convecção tropical utilizando o modelo Global Eta Framework	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2020-05-26 20:26:12	2020-11-01 08:43:50
nddrug	Análise Computacional de proteínas consideradas alvos moleculares para o tratamento da esquistossomíase e leishmanioses	Universidade Federal de Juiz de Fora	2020-04-06 21:24:33	2020-04-08 17:24:37
EGGELINEA	Estrutura de galáxias em grande escala: explorando a natureza da energia escura	Observatório Nacional	2020-02-13 14:44:35	2020-10-02 01:41:43
petrobras	Desenvolvimento de um modelo de uso de ambientes de HPC externos à Petrobras	Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A.	2020-01-07 08:30:14	2020-12-26 20:35:36
ntm	Estudo do acoplamento entre sawteeth and tearing modes no tokamak TCABR	Universidade de São Paulo	2020-04-28 13:26:05	2020-12-22 13:08:12
simulreserv	Modelagem Computacional de Reservatórios de Petróleo com Complexidade Geológica	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-07 08:42:13	2020-12-18 23:55:23
moc	Mecanismo de oxidação de carbeto de metais de transição	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-07 10:47:35	2020-12-26 14:14:02

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
emt2d	Interfaces em Materiais: Propriedades Eletrônicas, Magnéticas, Estruturais e de Transporte	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais	2020-01-01 00:00:00	2020-12-25 11:40:50
aimdsolv	Efeito do solvente em complexos dinucleares de platina (III) via dinâmica molecular ab initio e cálculos de tensores blindagem e constante de acoplamento spin-spin	Universidade de São Paulo	2020-01-01 00:00:00	2020-12-25 20:55:14
asig	Solvatação de ácidos em grãos de gelo	Universidade Federal de São Carlos	2020-01-28 08:54:00	2020-08-13 14:41:51
bitzer25pde	Investigação computacional dos mecanismos catalíticos das 2',5'-fosfodiesterases envolvidas na inibição da via antiviral inata OAS/RNase L	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-01 00:00:00	2020-12-11 00:54:37
il_nemd	Estudo da dinâmica fora do equilíbrio e da espectroscopia de líquidos iônicos	Universidade de São Paulo	2020-01-27 14:15:58	2020-12-10 23:28:45
scrcm	Simulação Computacional de Reações Catalisadas por Metiltransferases	Universidade Federal do Pará	2020-05-05 14:44:30	2020-12-09 08:04:23
mmffdbnspt	Derivação, otimização e implementação de parâmetros para boro, estanho e platina nos campos de força MMFF94S e AMBER, com potencial para o desenho de novas drogas	Universidade Federal Fluminense	2020-01-01 00:00:00	2020-11-12 18:48:30
watredox	Estudo de Água em Interfaces Eletroquímicas	Universidade Federal do ABC	2020-09-01 09:24:42	2020-09-01 09:32:40
intersys	Rede InterSys: Biologia Sistêmica no Estudo de Função Gênica em Interações Bióticas	Universidade Federal de Pernambuco	2020-01-13 10:47:28	2020-12-10 01:04:10
dinspinnano	Dinâmica de spin em sistemas nanoestruturados	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	2020-01-06 09:36:09	2020-11-27 10:33:26
hfwbtbf	High-Fidelity Numerical Simulations of Wall-Bounded Turbulent Flows	Instituto de Aeronáutica e Espaço	2020-01-01 00:00:00	2020-12-24 04:23:53
nmrmd	Efeito do Solvente em Parâmetros Espectroscópicos de RMN por Dinâmica Molecular ab initio	Universidade de São Paulo	2020-01-01 00:00:00	2020-12-25 20:55:14
letpoc	Novas perspectivas em investigações mecanísticas de reações orgânicas	Universidade de São Paulo	2020-01-07 13:48:40	2020-12-16 13:26:21
modler	Arcabouço computacional escalável para modelagem de nicho ecológico: aplicação à avaliação de impactos das mudanças climáticas e alterações antrópicas na biodiversidade	Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro	2020-01-28 11:28:15	2020-01-28 11:28:15
meis2	Modelagem Estocástica para Inversão Sísmica	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-15 11:54:46	2020-12-25 13:44:06
newmatsim	Uso de simulações atomísticas no estudo e desenvolvimento de novos materiais e processos	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2020-01-01 00:00:00	2020-11-23 03:30:46

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
drugdiscovery	Desenvolvimento de fármacos contra infecções fúngicas sistêmicas	Universidade Estadual de Maringá	2020-01-24 09:51:51	2020-10-01 17:11:18
mdpol	Simulação computacional de materiais poliméricos termo-responsivos	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2020-01-01 00:00:00	2020-09-11 15:34:31
dynemol_ufsc	Desenvolvimento de Métodos Teóricos para o estudo da relação estrutura-funcionalidade em Biomoléculas	Universidade Federal de Santa Catarina	2020-01-07 20:40:17	2020-01-14 15:47:31
ecdacm	Estudo computacional de derivados ativos para o câncer de mama	Fundação Oswaldo Cruz	2020-04-18 00:27:53	2020-12-18 15:42:27
isotope	Efeitos isotópicos sobre as propriedades elétricas de isotopólogos moleculares: aplicações em astroquímica e nanociência	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	2020-01-03 00:46:03	2020-01-03 00:46:03
astrochem	Estrutura Eletrônica de Íons Moleculares com Interesse Astroquímico	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-01 00:00:00	2020-12-25 01:44:01
rodsc	Refinamento Oceânico Dinâmico para Santa Catarina	Universidade Federal de Santa Catarina	2020-03-30 13:30:01	2020-09-11 12:00:43
mdalkn	Cálculo de coeficientes de transporte de alcanos de cadeia longa por simulações de dinâmica molecular	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-03 18:44:59	2020-12-25 23:13:35
exwav	Modelação e estatísticas de extremos de ventos e ondas no Oceano Atlântico	Universidade de São Paulo	2020-04-23 18:03:07	2020-11-12 10:31:48
qtnano2	Métodos Quânticos e Empíricos Aplicados no Estudo e Desenvolvimento de Materiais para Aplicações em Novas Energias	Universidade de São Paulo	2020-01-02 12:16:35	2020-12-15 07:07:57
mat_design	Simulações 'high throughput' para o design e descoberta de materiais	Universidade Federal do ABC	2020-01-04 12:56:31	2020-12-26 20:47:36
scafmat2	Simulação Computacional Aplicada à Física dos Materiais	Universidade Federal de Uberlândia	2020-01-01 00:00:00	2020-12-25 01:08:15
mknob2	Desenvolvimento de um tradutor semanticamente referenciado com base em redes neurais para o Português Brasileiro	Universidade Federal de Juiz de Fora	2020-05-19 14:28:30	2020-07-10 13:53:18
simturb	Simulações de alta-fidelidade e modelagem de ordem reduzida de escoamentos não-estacionários envolvendo turbulência e instabilidades hidrodinâmicas	Universidade Estadual de Campinas	2020-01-01 00:00:00	2020-12-23 14:56:16
mflow	Implementação e validação de um modelo de escoamento bifásico líquido-gás com diferentes escalas de interface	Universidade Federal de Santa Catarina	2020-01-02 17:12:47	2020-12-25 01:50:45
ctws-fwi	Balaceador de carga distribuído MPI para métodos geofísicos com grandes instâncias de dados	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2020-04-23 16:19:49	2020-11-11 11:38:30
bnut	Genoma referência da castanheira-da-Amazônia ( <i>Bertholletia excelsa</i> , Lecythidaceae)	Universidade Federal de São Carlos	2020-06-17 15:57:55	2020-06-17 16:24:16
cofs	Química Reticular: Simulação de Materiais Nanoporosos: Covalent Organic Frameworks (COFs)	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-04-29 12:38:27	2020-08-12 11:44:37

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
mdskin	Transporte transdermal de substâncias e ação de campo elétrico na pele: um estudo via dinâmica molecular "coarse-grained" e DFT	Universidade Federal do ABC	2020-02-03 09:15:16	2020-12-07 14:38:08
magmat	Simulação computacional de materiais multifuncionais: propriedades eletrônicas, estruturais, magnéticas e magnetoelétricas	Universidade de São Paulo	2020-01-01 08:00:01	2020-12-16 20:15:27
hd3ddsph2	Simulando a hidrodinâmica do gás no interior de galáxias anãs	Universidade Cruzeiro do Sul	2020-01-01 00:00:00	2020-12-24 21:33:34
antimicmd2	Estudo da interação de peptídeos antimicrobianos (PAMs) com modelos de membrana celular por simulações de Dinâmica Molecular	Universidade Estadual Paulista	2020-01-01 00:00:00	2020-12-25 23:30:07
biogeoam	Biogeografia e conservação da avifauna especializada nos diferentes ambientes Amazônicos	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	2020-02-19 13:35:51	2020-11-23 14:03:57
pcmrnbio2	Plataforma Computacional Multiusuária para Análises de Bioinformática em Larga Escala, no Apoio à Rede Nacional Estruturante de Bioinformática	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-07 15:10:14	2020-12-23 18:32:56
hubdigital_coppe	Inteligência Computacional em Processamento de Alto Desempenho	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-01 00:00:00	2020-12-16 08:33:25
cinhet	Estudos Cinéticos de Reações Químicas em Sistemas Heterogêneos: dos gelos Astroquímicos aos aerossóis Atmosféricos	Universidade Cruzeiro do Sul	2020-01-01 00:00:00	2020-12-26 20:01:26
nanocomp	Simulações computacionais ab initio em materiais nanoestruturados: propriedades estruturais, eletrônicas e de transporte	Universidade Federal de Goiás	2020-01-06 23:10:54	2020-12-15 09:30:48
bdwf	Desaceleração de feixes de partículas carregadas por campo elétrico de rastro	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2020-02-10 18:30:55	2020-12-11 11:07:23
bmc2	Bioenergética molecular computacional		2020-01-12 13:30:53	2020-12-16 19:30:42
hpcfai	Ensino de Computação de Alto Desempenho - HPC - na graduação do curso de Sistemas de Informação	FAI - Centro de ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação	2020-07-28 17:23:49	2020-11-19 19:40:16
ccco2	Catálise Computacional de CO2	Universidade de São Paulo	2020-05-12 07:46:02	2020-08-07 15:28:37
hdacs_ufv	Avaliação Estrutural De Histonas Deacetilases (Hdacs) De Leishmania Em Busca De Novos Fármacos Com Maior Especificidade	Universidade Federal de Viçosa	2020-01-20 17:32:48	2020-03-21 20:14:07
i2rcam	Investigação da interação entre redes complexas e aprendizado de máquina	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-02-22 11:37:38	2020-12-10 17:13:37

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
modoceano2	Modelagem da Circulação no Oceano Atlântico Sul	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-10-31 21:01:28	2020-10-31 21:01:28
nmrspec2	Espectroscopia de RMN: Além da determinação estrutural	Universidade Estadual de Campinas	2020-01-01 00:00:00	2020-12-14 07:09:20
smsi	Influência do efeito de forte interação metal-suporte (SMSI) na população atômica de superfície de nanopartículas bimetálicas	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2020-02-24 21:08:48	2020-12-09 11:07:22
mmfufscar2	Modelagem de Materiais Funcionais	Universidade Federal de São Carlos	2020-01-04 12:58:08	2020-12-24 18:36:34
nitcfd	Modelagem da Turbulência próximo à interface em escoamentos estratificados gás-líquido	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	2020-02-21 10:32:39	2020-12-15 11:18:17
rmnvm2	Uso de simulações computacionais de parâmetros espectrais de RMN como suporte a caracterização de vidros metálicos	Universidade Federal de São Carlos	2020-03-24 19:58:35	2020-10-08 11:06:36
etpsilol	Estudo teórico das propriedades fotofísicas do silaciclopentadieno e seus derivados	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-09 09:35:31	2020-12-02 17:24:17
fcx	Cálculo da Energia Livre de Gibbs da Permeação de Nanopartículas através de Modelos de Surfactante Pulmonar e da Partição de Colesterol no Sistema Água/Octanol	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	2020-01-01 00:00:00	2020-01-01 00:00:00
mcaser2	Modelagem computacional do oceano Atlântico Sul aplicada a estudos do potencial energético e ruscos associados a atividades antrópicas	Universidade Federal do Rio Grande	2020-01-01 00:00:00	2020-08-21 14:51:49
datsk	Molecular Mechanisms and interaction involved on Dopamine Transport on Metabolism at the Nerve Terminals: Dopamine Transporter (DAT), a-Synuclein and Kinesin	Universidade Federal do ABC	2020-03-18 21:40:33	2020-11-02 04:48:09
hj	Análise da eficiência de mecanismos de migração de alta excentricidade para a produção de Júpiteres quentes.	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-05-13 11:42:45	2020-11-08 16:01:20
omlhpc	Otimização e aprendizagem de máquina em ambientes de alto desempenho	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-20 14:20:22	2020-02-06 19:16:40
hmlffr2	Estimação Não Invasiva de Reserva Fracionada de Fluxo Coronário FFR	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-01-07 16:06:18	2020-12-25 11:50:37
tresms	Modelagem Molecular Combinada com Espectrometria de Mobilidade Iônica: Obtenção de Informação Estrutural de Biomoléculas	Universidade Federal de Minas Gerais	2020-01-04 11:33:05	2020-08-31 15:52:24
rmpen	Recuperação melhorada de petróleo em escala nanométrica	Universidade Federal do ABC	2020-06-16 21:40:19	2020-09-04 23:57:49
pfbg2	Estudo fotoquímico e fotofísico de moléculas e mecanismos de reações orgânicas no estado excitado: estrutura eletrônica e dinâmica molecular ab initio	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2020-01-14 16:42:19	2020-12-15 11:30:15

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
biomatdesign	Engenharia de Proteínas e Biomiméticos com Potencial em Diagnóstico e Vacinal para os Vírus Dengue e ZIKA	Fundação Oswaldo Cruz	2020-01-01 00:00:00	2020-12-05 14:27:23
gapf2	Predição de epítopos e estruturas de proteínas: desenvolvimento de métodos empregando inteligência artificial	Laboratório Nacional de Computação Científica	2020-03-17 00:14:57	2020-09-23 20:06:29
lnbr_bag19	Abordagens mult-ômicas para estudo de comunidades microbianas para descoberta de novas estratégias de desconstrução de biomassa lignocelulósica	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais	2020-06-18 16:46:56	2020-07-17 16:41:57
simnano	Simulação computacional de nanoestruturas por meio de cálculos de primeiros princípios	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-03 00:46:03	2020-12-26 09:03:23
atlas-ringerid	ATLAS-RingerID: Reconstrução de eventos e Identificação Online e Offline de Elétrons	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-05-13 15:36:00	2020-05-29 21:39:55
p41	Simulações moleculares em multiescala aplicadas na separação e detecção do gás natural por membranas	Universidade de São Paulo	2020-01-09 21:15:35	2020-03-18 18:36:43
smaatqua	Simulação e Modelagem Computacional de Materiais Quânticos	Universidade Federal de Minas Gerais	2020-01-08 10:04:43	2020-12-26 23:40:12
eorlssampa	Simulações Moleculares em Multiescala com Aplicações em Recuperação Melhorada de Petróleo: Baixa Salinidade em Carbonatos	Universidade de São Paulo	2020-03-12 13:21:19	2020-08-22 04:39:08
vitradet	Interações gênicas da proteína viral ARFp na via de proliferação celular em hepatocarcinomas HCV positivos	Instituto Nacional do Câncer	2020-01-07 16:29:05	2020-12-26 08:02:01
faproh	Fotossíntese artificial para produção de hidrogênio: uma análise computacional	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	2020-01-02 13:09:59	2020-12-21 19:27:50
extragal	Simulações de Dinâmica Galáctica e Aglomerados de Galáxias	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2020-02-22 18:00:01	2020-12-26 09:03:23
scsn2	Simulações Computacionais em Superfícies e Nanoestruturas	Universidade Estadual de Campinas	2020-01-04 12:45:06	2020-12-25 20:47:56
chaersd2	Estudo teórico-computacional de zeólitas com aplicações em catálise e adsorção	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2020-01-05 09:43:36	2020-07-31 15:10:48
nanosys	Estrutura eletrônica e transporte em nanodispositivos de baixa dimensionalidade	Universidade de São Paulo	2020-04-30 01:23:07	2020-10-08 11:34:24
dnsviv	Simulação Numérica Direta do escoamento ao redor de um cilindro circular submetido à Vibração Induzida por Vórtices	Universidade Federal de Santa Maria	2020-02-03 11:57:07	2020-12-18 10:49:10
nesy	Computação Neuro-Simbólica em aplicações inovadoras via redes grafo-neurais		2020-02-20 14:41:00	2020-05-21 23:10:40
bubblyvent	Estudo numérico da estrutura do escoamento bifásico em padrão de bolhas em dutos de seção variável e constrições		2020-04-06 11:30:43	2020-12-05 06:38:35

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
corrmatsearch	Procura em larga-escala de materiais fortemente correlacionados com propriedades não-convencionais		2020-03-03 15:00:02	2020-12-26 13:01:47
achspecfem	On the reliability of the ACH tomography method		2020-05-08 08:44:25	2020-11-08 16:01:52
gflowmeter	Estudo numérico do escoamento bifásico líquido-gás transiente em placas de orifício		2020-06-05 17:39:19	2020-12-01 22:40:33
mcn	Modelagem Computacional em Nanomateriais: Influência de deformações mecânicas e dimensionalidade para design de novos dispositivos eletrônicos.		2020-10-14 13:33:54	2020-12-16 12:39:31
fffit	Parametrização de campos de força atomísticos e coarse-grained através de heurísticas de otimização por enxame de partículas (PSO) e algoritmos genéticos (GA)		2020-06-26 02:26:09	2020-09-14 10:56:00
prjeesd2020	Desenvolvimento de metamodelos para avaliação do desempenho termoenergético de edificações brasileiras em distintos contextos urbanos		2020-04-27 16:58:32	2020-12-19 08:29:35
lamai	Simulação Computacional de Semicondutores para Dispositivos Fotovoltaicos e Produção de Hidrogênio		2020-04-20 23:41:47	2020-12-23 18:19:12
phest	Estrutura e Fotofísica de Bases Nucleicas Modificadas: de Sondas Luminescentes a Fotossensibilizadores		2020-03-12 14:52:45	2020-12-13 11:00:04
bitzerbiocat	Investigação computacional dos mecanismos catalíticos de enzimas enantiosseletivas de interesse industrial		2020-05-04 18:24:14	2020-12-26 17:38:05
csibd	Classificação e segmentação de imagens em big data		2020-04-03 14:45:26	2020-12-24 08:42:53
covidntd	Estudo da interação e especificidade da proteína N de coronavirus com RNA: papel na regulação da tradução		2020-04-16 16:52:52	2020-12-26 21:43:36
evobio	Laboratório de Evolução e Biogeografia, Instituto de Biologia		2020-07-30 14:42:54	2020-08-20 15:41:16
covid19jf	Avaliação da estabilidade e formas de ligação de análogos de cloroquina, anti-hipertensivos e anti-inflamatórios sobre proteínas envolvidas na infecção pelo vírus SARS-CoV-2		2020-04-23 11:49:55	2020-12-04 21:22:24
bestfuel	Estudo da estrutura e propriedades dos combustíveis através da mecânica dos fluidos computacional		2020-08-11 22:47:26	2020-10-25 15:36:24
ampemi	Implementação de abordagens de aprendizado de máquina que demandam supercomputação para predição de cintilação ionosférica e predição meteorológica de eventos convectivos severos (AMPEMI)		2020-05-06 15:12:19	2020-12-08 15:27:56

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
jpasmocks	Catálogos simulados do universo em larga escala		2020-06-14 18:47:56	2020-12-18 23:30:35
qcbiocovid19	Prospecção e testes in vitro de inibidores de proteínas associadas ao vírus SARS-Cov 2 por meio do uso conjunto de ferramentas de bioinformática, simulação molecular, química quântica e aprendizado de máquina		2020-05-05 15:54:05	2020-05-05 15:56:16
planetary2	Formação e evolução de sistemas extrassolares		2020-06-13 16:21:14	2020-11-21 00:11:17
dynacap	Dinâmica de autômatos celulares assíncronos por prioridade de vizinhança		2020-09-03 15:20:25	2020-09-21 15:13:57
cadase	Modelagem e simulação numéricas usando computação de alto desempenho em aplicações do setor de energia		2020-06-03 14:57:08	2020-12-21 14:50:35
covdock	Determinação de inibidores para as proteínas não estruturais de SARS-CoV-2 com o uso de técnicas computacionais e modelagem molecular		2020-06-25 22:21:45	2020-10-06 12:16:28
eubd	Explorando o Universo via big data: do sistema solar à energia escura		2020-06-23 10:08:06	2020-12-08 06:32:07
gromos_glyc2	GROMOS GLYC2.0: desenvolvimento e aplicação de campo de força para carboidratos focado na abundância relativa de estados conformacionais em solução		2020-06-18 15:00:01	2020-12-24 19:02:57
mcq-mffc	Simulações de Monte-Carlo Quântico para Modelos Fermiônicos Fortemente Correlacionados		2020-07-25 02:00:02	2020-08-27 11:38:08
dft-h2s	Simulação por DFT da adsorção de H2S em adsorventes com estruturas organizadas visando à purificação do gás natural do pré-sal		2020-06-17 17:00:02	2020-12-19 13:15:39
sissgoe	Identificação automática de espécies de animais silvestres em imagens usando técnicas de inteligência artificial por aprendizagem profunda		2020-06-22 15:29:47	2020-12-26 14:53:48
nib01	Modelagem molecular de materiais para baterias de sódio-íon		2020-06-22 16:19:21	2020-06-22 16:53:22
gmsn-ita-2	Simulações computacionais de materiais e sistemas semicondutores: propriedades termodinâmicas, eletrônicas, ópticas e de caráter topológico		2020-06-23 12:00:54	2020-12-18 03:26:18
qcompgee	Química Computacional Aplicada ao Estudo de Catalisadores para Reciclagem de Gases de Efeito Estufa		2020-06-24 08:55:53	2020-12-22 02:28:37

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
nanomag	Simulação computacional de nanomateriais metálicos: propriedades eletrônicas, estruturais, magnéticas, incluindo dinâmica de spin		2020-07-10 11:25:40	2020-12-16 21:10:14
spira	Estudo SPIRA: Sistema de Detecção Precoce de Insuficiência Respiratória por Análise de Áudio		2020-07-16 13:52:42	2020-07-16 13:52:42
irak	Regulação da tempestade de citocinas como estratégia para COVID-19: busca por novos sítios de ligação para planejamento de inibidores seletivos de IRAKs		2020-07-28 18:33:57	2020-12-15 09:08:34
covidufscar	Estudo Teórico-Experimental de Moléculas e Nanomateriais Inativantes do SARS-CoV-2		2020-07-30 13:40:30	2020-12-26 19:27:04
clickcovid	Click-Covid: Uma ferramenta de informação		2020-07-30 14:57:05	2020-12-09 00:31:02
gtfint	Estudos Teóricos em Nível DFT dos Mecanismos da Reação de Metanação de CO <sub>2</sub> Sobre Óxidos de Zircônio (ZrO <sub>2</sub> ) Dopados como Catalisadores e Suporte		2020-08-11 15:06:05	2020-12-15 15:19:13
ilsupercap	Estudo computacional de eletrólitos e eletrodos para supercapacitores		2020-08-11 14:45:27	2020-12-26 22:02:57
coviseg	Segmentação e Classificação de exames de imagens: Detectando COVID-19 utilizando Inteligência Artificial		2020-08-19 10:59:25	2020-10-17 08:38:03
nanoptii	Modelagem da interação de nanomateriais de carbono carregando clusters de fármacos a base Pt(II) com membranas de células normais e tumorais: um estudo por dinâmica molecular.		2020-08-20 13:52:31	2020-12-23 13:56:49
lima_covid	Desenho racional de anticorpos scFv para desenvolvimento de kits diagnósticos contra COVID-19		2020-08-26 11:39:20	2020-12-26 19:03:40
covnet-ufcspa	Arquitetura de Aprendizado de Máquina Multimodal para Auxílio do Diagnóstico da Covid-19		2020-08-27 09:47:30	2020-08-27 10:23:18
rwn2dms	Simulação computacional de materiais 2D e 3D submetidos a deformações		2020-08-27 14:24:44	2020-12-18 11:57:48
fcovid19	Estudo computacional do receptor FPR2 e sua relação com a COVID-19		2020-09-24 09:42:23	2020-12-18 17:22:08
il_des	Dinâmica fora do equilíbrio e transições de fases de líquidos iônicos		2020-10-07 17:16:20	2020-12-23 16:31:54
facto	Modelagem do Fluxo de Matéria Orgânica na interface oceano-sedimento do proto-oceano Atlântico Sul no período Cretáceo		2020-10-07 17:48:26	2020-12-20 09:07:11
mater_chem	Simulações DFT da produção de H <sub>2</sub> a partir de fotocatalisadores de MoO <sub>3</sub>		2020-10-08 10:27:40	2020-12-04 14:30:51

<i>Sigla</i>	<i>Título Projeto</i>	<i>Instituição</i>	<i>Primeiro Job executado</i>	<i>Último Job executado</i>
fismat	Física de Materiais Computacional		2020-10-16 13:29:16	2020-12-26 10:44:08
psivgmp	Processamento e Segmentação de Imagens e Vídeos para Vigilância e Geração de Mapas de Cobertura e Uso do Solo da Região de Petrópolis		2020-10-16 13:46:56	2020-10-16 13:53:16
infocos	Inovações Fluidodinâmicas Operacionais em Zonas Costeiras e Oceânicas		2020-10-21 09:59:04	2020-12-26 08:09:56
flushing	Simulação computacional de escoamentos multifásicos de Flushing na presença de movimento de fronteira.		2020-10-27 10:06:55	2020-12-19 10:46:43
behomo	Cosmologia além da homogeneidade e isotropia		2020-11-10 10:25:42	2020-11-10 10:31:11
pthsptr	Desenvolvimento do sistema de recuperação de imagens de biópsias renais para o projeto PathoSpotter		2020-11-11 18:42:41	2020-12-17 19:21:18
adnova	ADVANCED MODELING OF NOVA SHELLS		2020-11-12 08:42:59	2020-12-23 09:10:34
atoms	Estudo termodinâmico de fluidos de interesse em engenharia visando a correlação entre propriedades micro e macroscópicas		2020-11-12 13:22:43	2020-12-10 16:51:29
nanosurf	Estrutura e dinâmica de nanopartículas carreadoras de surfactantes: um estudo teórico-computacional		2020-11-12 14:36:04	2020-11-12 14:51:58
inova-covid19	Estudo das bases moleculares das comorbidades associadas ao desenvolvimento de COVID-19 grave		2020-12-04 16:39:13	2020-12-09 11:34:20
calibrec	Calibragem para Justiça em Sistemas de Recomendação		2020-12-04 16:53:02	2020-12-22 12:55:39
simsaa	Simulação multiespectral para treinamento de sistemas autônomos aeronáuticos		2020-12-10 07:49:23	2020-12-22 08:48:45

## ***10 - SADC - Softwares Aplicativos disponíveis à Comunidade***

**Objetivo:** medir o provimento de serviços computacionais especializados à comunidade científica.

**Fórmula:** SADC = Número de sistemas de softwares e portais desenvolvidos e mantidos no LNCC, com um propósito determinado e distinto, e cuja utilização esteja franqueada a comunidade científica e de pesquisa. Engloba tanto softwares novos disponibilizados no ano de avaliação quanto softwares que tenham sido desenvolvidos em anos anteriores e que estejam sendo mantidos em perfeitas condições de funcionamento.

**Unidade:** número inteiro.

### **Resultados em 2020:**

**SADC = 18** ou 12,5 % acima da meta de 16.

**TABELA 6 – Softwares e portais disponíveis à comunidade**

Nome	Endereço	Responsável	Propósito da aplicação
SAHA	<a href="http://dexlservice.lncc.br/saha/">http://dexlservice.lncc.br/saha/</a>	Fábio Porto	SAHA - Sistema de Apoio Holístico ao Atleta. O sistema objetiva apoiar o monitoramento de atletas através do acompanhamento das medições de seu estado com dados: bioquímicos, biomecânicos, nutrição, treinamento e psicológico. Inicialmente projetado para uso pelo Comitê Olímpico Brasileiro, está em vias de ser usado pela CEFAN, da Marinha Brasileira
Data Science Suite	<a href="https://dexl-analytics-apps.lncc.br/">https://dexl-analytics-apps.lncc.br/</a>	Fábio Porto	Ferramenta de apoio ao Cientista de Dados. Permite que usuários não experimentados na área de Ciência de Dados possam realizar várias tarefas aplicando técnicas de análise de dados e Inteligência Artificial sobre datasets informados pelo próprio usuário.
Bioinfo-Portal	<a href="https://bioinfo.lncc.br/">https://bioinfo.lncc.br/</a>	Kary A. C. S. Ocaña	Bioinfo-Portal ( <a href="https://bioinfo.lncc.br/">https://bioinfo.lncc.br/</a> ) é um gateway (portal) científico de bioinformática de uso aberto a comunidade científica, que gerencia diversas aplicações de bioinformática. Bioinfo-Portal é desenvolvido, gerenciado e hospedado no LNCC desde 2015. O seu desenvolvimento envolve um esforço multidisciplinar tanto no nível de funcionalidade como de pesquisa envolvendo diversos grupos de pesquisas no LNCC. Bioinfo-Portal é acoplado ao ambiente e tecnologias do supercomputador Santos Dumont por meio do projeto pcrn Bioinfo-Portal integra tecnologias especializadas cobrindo as áreas de bioinformática e biologia computacional, computação de alto desempenho, supercomputação e ciência de dados. Diferentes são as frentes e desafios para tornar portais científicos verdes e inteligentes, suportados por técnicas de inteligência artificial e gerencia de grande volume de dados. Mais informações sobre a funcionalidade, arquitetura e pesquisas em aberto, pode se remeter à publicação ( <a href="https://doi.org/10.1016/j.future.2020.01.030">https://doi.org/10.1016/j.future.2020.01.030</a> ), ao website ( <a href="https://bioinfo.lncc.br/">https://bioinfo.lncc.br/</a> ) ou ao e-mail Kary Ocaña ( <a href="mailto:karyann@lncc.br">karyann@lncc.br</a> ). - Kary A. C. S. Ocaña, Marcelo Galheigo, Carla Osthoff, Luiz M. R. Gadelha Jr., Fábio Porto, Antônio Tadeu A. Gomes, Daniel de Oliveira, Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos: BioinfoPortal: A scientific gateway for integrating bioinformatics applications on the Brazilian national high-performance computing network. Future Gener. Comput. Syst. 107: 192-214 (2020). <a href="https://doi.org/10.1016/j.future.2020.01.030">https://doi.org/10.1016/j.future.2020.01.030</a>
CARTmath	<a href="https://github.com/tmglncc/CARTmath">https://github.com/tmglncc/CARTmath</a>	Regina Celia C. de Almeida	O CarTmath é uma interface amigável usando o pacote R Shiny para simular o modelo matemático de três compartimentos que descreve a resposta do tumor à imunoterapia com células CAR T em camundongos imunodeficientes. Abrange as interações entre células tumorais, células efectoras CAR T e células de memória de longo prazo. O modelo contempla efeitos de imunossupressão induzidos pelo tumor, conversão de células T de memória em células T efectoras na presença de células tumorais e especificidade individual considerada como incertezas nos parâmetros do modelo.
DockThor	<a href="https://www.dockthor.lncc.br/">https://www.dockthor.lncc.br/</a>	Laurent Dardenne	Portal disponível para a comunidade científica para a realização de experimentos de triagem virtual em larga escala visando o planejamento de novos fármacos. O portal utiliza o programa de atracamento molecular receptor-ligante DockThor e está acoplado ao supercomputador Santos Dumont. O portal disponibiliza também bibliotecas de compostos para estudos de reposicionamento de fármacos e estruturas associadas a seis proteínas de SARS-CoV-2, consideradas como promissoras para o desenvolvimento de tratamento quimioterápico contra COVID-19.
MHOLline	<a href="http://www.mholline2.lncc.br/">http://www.mholline2.lncc.br/</a>	Laurent Dardenne	Portal disponível para a comunidade científica para a realização de experimentos de triagem virtual em larga escala visando o planejamento de novos fármacos. O portal utiliza o programa de atracamento molecular receptor-ligante DockThor e está acoplado ao supercomputador Santos Dumont. O portal disponibiliza também bibliotecas de compostos para estudos de reposicionamento de fármacos e estruturas associadas a seis proteínas de SARS-CoV-2, consideradas como promissoras para o desenvolvimento de tratamento quimioterápico contra COVID-19.
HeMoLab1D	<a href="http://hemolab.lncc.br/">http://hemolab.lncc.br/</a>	Pablo Javier Blanco	Geração, edição e visualização de resultados de modelos simplificados do sistema arterial e venoso.

Nome	Endereço	Responsável	Propósito da aplicação
HeMoLab3D	<a href="http://hemolab.lncc.br/">http://hemolab.lncc.br/</a>	Pablo Javier Blanco	Melhoramento de malha de triângulos, geração e visualização de resultados de simulação de modelos com alto grau de detalhe de vasos arteriais.
ImageLab	<a href="http://hemolab.lncc.br/">http://hemolab.lncc.br/</a>	Pablo Javier Blanco	Manipulação de imagens médicas tanto pelo médico quanto pelo profissional de modelagem. Permite a leitura, visualização, melhoramento da qualidade e identificação de características de interesse.
Adam-web	<a href="http://hemolab.lncc.br/adan-web/">http://hemolab.lncc.br/adan-web/</a>	Pablo Javier Blanco	Visualização do modelo ADAN (que detalha mais de 2000 artérias). Neste sistema é possível visualizar detalhes de cada artéria, bem como seus dados de pressão e fluxo.
Aneurisma Uploader	<a href="http://hemolab.lncc.br/">http://hemolab.lncc.br/</a>	Pablo Javier Blanco	Sistema auxiliar implantado nos hospitais parceiros de pesquisa do HeMoLab. Através desta ferramenta, podem ser enviados dados médicos que são utilizados na geração das simulações.
IVUS-AX-Sync	<a href="http://hemolab.lncc.br/">http://hemolab.lncc.br/</a>	Pablo Javier Blanco	Identificação de regiões de estreitamento em vasos coronários através da combinação de imagens IVUS e de angiografia. Espera-se que a ferramenta permita uma diminuição do uso do contraste durante procedimentos exploratórios ou cirúrgicos.
Geração de Tabelas para Acoplamento Geomecânico em Reservatórios Fraturados	<a href="http://www.lncc.br/~murad/plugin/plugin-LNCC.zip">http://www.lncc.br/~murad/plugin/plugin-LNCC.zip</a>	Márcio Murad	Para tornar mais realistas as simulações de fluxo de hidrocarbonetos em rochas fraturadas, como as encontrados no pré-sal brasileiro, Grupo de pesquisa Computational Modeling of Hydrocarbon Reservoirs (COMOHR), liderados pelo Prof. Dr. Márcio Murad, desenvolveu um plug-in que permite incorporar aos simuladores comerciais a física inerente à geomecânica das rochas fraturadas. O plugin está incorporado ao software GOCAD, ferramenta que permite importar, criar, modificar, integrar, visualizar e exportar objetos geológicos, todos em 3D, oferecendo uma variedade de métodos de análise geológica, geofísica e geoestatística nesses objetos. A ferramenta foi entregue ao Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES), por intermédio de projeto de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) em parceria com o LNCC.
CellDetectionImage	<a href="https://github.com/LucasLaheras/CellDetectionImage">https://github.com/LucasLaheras/CellDetectionImage</a>	Gilson Giraldi	Recentes avanços na microscopia confocal por varredura a laser, associado ao uso de marcadores fluorescentes, têm possibilitado a geração de dados sobre níveis de expressão gênica e localização proteica tanto em células fixadas quanto in vivo. Assim, desenvolvemos o software CellDetectionImage, na linguagem Python, que incorpora um framework semi-automático para segmentação de imagens biológicas. Essa plataforma executa um pipeline que utiliza dois algoritmos de segmentação: o algoritmo bio-inspirado Firefly, cujo resultado inicializa o algoritmo de conjunto de níveis. O CellDetectionImage vem sendo utilizado para segmentação de imagens biológicas de microscopia do ovário de Drosophila geradas pelos biólogos da UFRJ-Duque de Caxias. Com este aplicativo, poderemos gerar imagens anotadas (padrão-ouro) que podem ser utilizadas para Treinamento de redes neurais artificiais, que podem aprender a realizar a segmentação automática das imagens.
CATT-BRAMS (Otimização)	<a href="http://meioambiente.cptec.inpe.br/modelo_cattbrams.php?lang=pt">http://meioambiente.cptec.inpe.br/modelo_cattbrams.php?lang=pt</a>	Carla Osthoff	Visando alcançar uma melhor performance do modelo ambiental que atua de forma operacional no CPTEC, foi possível observar uma grande chance de melhoria no código fonte onde é calculada a química da atmosfera. Por meio perfiladores, no caso de estudo, Vetune, foi visto que a química consome cerca de 40% do tempo computacional. Foi traçado um perfil de desempenho (call tree), onde nota-se que as rotinas que mais consomem tempo no módulo da química são "jacdchemdc" e "solve_linear", correspondendo a 36.1% e 34.8% do tempo total, respectivamente. Rotina "jacdchemdc" Essa rotina é responsável pela criação de uma matriz jacobiana, que é fundamental para a resolução da função no método de Rosenbrock, que irá receber as taxas de fotólise e as concentrações dos gases. No trabalho de (Melo; Souto, 2018) o autor, na busca de otimizar essa mesma rotina, trocou o laço de repetição por intervalos nos índices das matrizes no código original. Com essa alteração o autor atingiu um ganho de 25 vezes em relação a versão original, utilizando o compilador Intel. Neste trabalho, foi utilizado a versão modificada e flags de compilação, juntamente com diretivas de vetorização, foram utilizadas para melhorar ainda mais a redução no tempo de execução desta rotina. Com o uso da flag -xCORE-AVX512, que ajusta o compilador da Intel para utilizar o suporte a SIMD 512-bits, obtemos uma redução aproximada de 94% no tempo de execução da rotina. Essa flag mantém o código restrito a uma arquitetura específica, no caso uma arquitetura AVX 512 da Intel, dificultando a sua portabilidade. Com a flag -O3 combinada com a diretiva, em código, "!DIR\$ SIMD" obtivemos uma redução aproximada de 68,4% no tempo de execução da rotina. Rotina "solve_linear" Fazendo uma análise mais profunda no código foi observado que grande parte do tempo de execução é gasto na rotina (solve_linear) onde são calculadas as equações diferenciais, chamadas de stiff. Ao se aprofundar no

Nome	Endereço	Responsável	Propósito da aplicação
			estudo na rotina desenvolvida para calcular a química da atmosfera foi possível modifica-lá. A partir da modificação foi obtido cerca de 24% de ganho na performance do código. Por ser um modelo operacional foi realizada uma simulação do estado real da atmosfera. O caso de estudo como principal motivação foi o período de agosto de 2019, que grande parte do país está em um período de seca. Nessa época a quantidade de material particulado aumenta e/ou permanece por mais tempo na atmosfera, podendo causar desconforto respiratório, e em casos extremos chuvas ácidas. Com o modelo BRAMS é possível acompanhar e prever o descolamento das variáveis Oriundas de cinzas vulcânicas, poluição geradas queimas de combustíveis fósseis, poluição veicular entre outros.
GAPF	www.gmmsb.lncc.br	Fábio L. Custódio	Objetivo: Programa para predição de estruturas de proteínas. Descrição: Programa que emprega diversas técnicas de predição de estruturas de proteínas centradas em um algoritmo de Múltiplos mínimos desenvolvido no LNCC. Rendeu diversas publicações e teses e dissertações.
Profrager	www.gmmsb.lncc.br	Fábio L. Custódio	Objetivo: Geração de bibliotecas de fragmentos de proteínas. Descrição: Programa que gera bibliotecas de fragmentos de estruturas de proteínas utilizadas primariamente em predição de estruturas de proteínas, mas também em estudos de atracamento e outros. Rendeu diversas publicações dissertações e teses.
Deepitope	www.gmmsb.lncc.br	Fábio L. Custódio	Objetivo: Mapeamento de epítomos de células T, independente de HLA. Descrição: Programa que emprega inteligência artificial para mapear epítomos para células T em sequências de proteínas. Desenvolvido em colaboração com um pesquisador da FIOCRUZ-CE (ex-aluno do LNCC).

## Formação de Pessoal e Difusão de CT&I

### 11 - PD - Número de Pós-Doutorandos

**Objetivo:** medir o impacto das pesquisas do LNCC por meio da atração de pós-doutorandos.

**Fórmula:** PD = Número de pós-doutorandos, no ano.

**Unidade:** número inteiro.

#### **Resultados em 2020:**

**PD = 13 ou 8,3% acima da meta de 12.**

**Comprovação:** TABELA 2 disponível no indicador 1- IPUB.

### 12 - IODT - Índice de Orientação de Dissertações e Teses Defendidas

Em sentido contrário à participação em cursos e eventos, a pandemia da COVID-19 e o uso das ferramentas de comunicação eletrônica desestimulou a marcação de defesas de Teses e Dissertações no ano de 2020.

**Objetivo:** medir a produtividade dos membros do corpo docente em orientar mestrados e doutorandos que concluíram seus cursos.

**Fórmula:**  $IODT = (NTD \times 2 + NDM) / (NOD \times 2 + NOM)$

**Unidade:** número de teses e dissertações por técnico, com duas casas decimais.

#### **Resultados 2020:**

**NTD** = Número de teses de doutorado aprovadas no ano.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultado = 6**

**NDM** = Número de dissertações de mestrado aprovadas no ano.

**Unidade:** número inteiro

**Resultado = 10**

**NOD** = Número de membros do corpo docente habilitados a orientar teses de doutorado.

**Unidade:** número inteiro

**Resultado = 29**

**NOM** = Número de membros do corpo docente habilitados a orientar somente dissertações de mestrado.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultado = 12**

**Fórmula:**  $IODT = (NTD \times 2 + NDM) / (NOD \times 2 + NOM)$

**Unidade:** número de teses e dissertações por técnico, com duas casas decimais.

$IODT = (NTD \times 2 + NDM) / (NOD \times 2 + NOM)$

$IODT = (6 \times 2 + 10) / (29 \times 2 + 12) = 0,31$

**Resultado de IODT = 0,31** representa **78%** da meta prevista de 0,40, ou seja, -22%

**OBS:** Relação de teses, dissertações e trabalhos se encontra no ANEXO C.

**TABELA 7 – Docentes da Pós-graduação**

<b>DOCENTES PERMANENTES</b>	<b>DOCENTES COLABORADORES</b>
1. Abimael Fernando Dourado Loula	1. Carla Osthoff Ferreira de Barros
2. Alexandre Loureiro Madureira	2. Eduardo Lucio Mendes Garcia
3. Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos	3. Fabio Lima Custódio
4. Antônio André Novotny	4. João Nisan Correia Guerreiro
5. Antonio Tadeu Azevedo Gomes	5. José Karam Filho
6. Artur Ziviani	6. Marcelo Trindade dos Santos
7. Bruno Richard Schulze	7. Mauricio Vieira Kritz
8. Fabio André Machado Porto	8. Michel Iskin da Silveira Costa
9. Fábio Borges de Oliveira	9. Paulo Antonio Andrade Esquef
10. Frederic Gerard Christian Valentim	10. Paulo César Marques Vieira
11. Gilson Antonio Giraldi	11. Renato Simões Silva
12. Hélio José Corrêa Barbosa	12. Roberto Pinto Souto
13. Jack Baczynski	
14. Jaime Edilberto Munoz Rivera	
15. Jauvane Cavalcante de Oliveira	
16. Jiang Zhu	
17. Kary Ann Del Carmem Ocaña	
18. Laurent Emmanuel Dardenne	
19. Luciane Prioli Ciapina Guedes	
20. Luiz Manoel Rocha Gadelha Junior	
21. Marcelo Dutra Fragoso	
22. Marcio Arab Murad	
23. Marcio Rentes Borges	
24. Marcos Garcia Todorov	
25. Marisa Fabiana Nicolás	
26. Pablo Javier Blanco	
27. Regina Célia Cerqueira de Almeida	
28. Renato Portugal	
29. Sandra Mara Cardoso Malta	

### **13 - TPTD - Trabalhos Publicados por Teses e Dissertações Defendidas**

A publicação de trabalhos permaneceu como prioridade dos mestrandos e doutorandos do LNCC em 2020, permitindo o alcance da meta.

**Objetivo:** medir a produtividade dos mestres e doutores formados na pós-graduação do LNCC para a difusão do conhecimento científico e tecnológico.

**Fórmula:**  $TPTD = NTP / (NTD + NDM)$

**Unidade:** número de publicações por tese, com duas casas decimais.

**NTP** = Número de artigos completos publicados ou aceitos para publicação em periódicos indexados ou artigos completos publicados em anais de congressos, gerados a partir das teses e dissertações defendidas e/ou em andamento. No caso das teses e dissertações defendidas, serão consideradas as publicações vinculadas às teses ou dissertações defendidas do programa de pós-graduação até dois anos após a conclusão.

**Unidade:** número inteiro.

#### **Resultados 2020:**

**NTD** = Número de teses de doutorado aprovadas no ano.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultado = 6**

**NDM** = Número de dissertações de mestrado aprovadas no ano.

**Unidade:** número inteiro

**Resultado = 10**

**Fórmula:**  $TPTD = NTP / (NTD + NDM)$

**NTP** = 33 artigos publicados + 5 artigos aceitos

**TPTD** =  $38 / (6 + 10) = 2,38$

**Resultado = 2,38** para a meta de **2,50** o que representa 95% de alcance da meta.

**OBS:** A relação de Teses, Dissertações e publicações relacionadas se encontra no ANEXO C.

## 14 - NCC - Número de Certificados Concedidos

O principal evento de cursos de extensão é o Programa de Verão, que nesse ano ocorreu antes da adoção das medidas de confinamento para o combate à pandemia da COVID-19.

**TABELA 8** – Cursos de extensão

Nome do Curso	Período de realização	Qtde de participantes	Qtd de certificados emitidos
Programa de Verão 2020	03/02 a 06/03/2020	290	709
Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica	15 e 16/10/2020	17	17
<b>Total certificados emitidos</b>			<b>726</b>

**Objetivo:** medir a participação da comunidade científica nos cursos de extensão promovidos pelo LNCC ou em suas dependências.

**Fórmula:** NCC = Número de certificados de especialização ou extensão, tais como cursos de verão e outros cursos de extensão em área técnico-científica.

**Resultado do NCC** = 726 para meta de 300, superando-a em 142%.

## 15 - NCEC - Número de Certificados em Eventos Científicos

A meta para 2020 foi fixada considerando a situação pré-pandemia COVID-19 e a realização de eventos presenciais. O uso de plataformas de vídeo conferência, contudo, revelou-se ser de grande sucesso, favorecendo enormemente a participação do público-alvo. O instrumento de comunicação virtual foi capaz de incluir público que não participaria presencialmente por razões de dificuldade de deslocamento ou mesmo alguns que pudessem não se sentir aptos a participar dos eventos científicos. Por outro lado, a plataforma de vídeo conferência permitiu a organização de um maior número de eventos.

O ano de 2020 ampliou a difusão do conhecimento científico produzido pela equipe de pesquisadores do LNCC.

**TABELA 9** - NCEC = Número de certificados em eventos científicos organizados pelo LNCC dentro de sua área de atuação, no ano.

EVENTO	DATA	PARTICIPANTES E CERTIFICADOS
Pandemias: Os seus mistérios e desafios para a ciência	28/05/2020	247
Predição da Necessidade de Leitos Hospitalares por Estado frente à diferentes abordagens de relaxamento de políticas de distanciamento social durante a pandemia da COVID-19	01/06/2020	482

EVENTO	DATA	PARTICIPANTES E CERTIFICADOS
DockThor-VS: Uma plataforma computacional para triagem virtual em larga escala visando alvos moleculares de SARS-COV-2 e suas variantes genômicas	08/06/2020	619
A Modelagem Computacional Multi-escala de Meios Porosos Heterogêneos e os Novos Desafios do Pré-Sal	22/06/2020	366
Atividades de P&D do grupo HeMoLab. Uma Jornada na Modelagem do Sistema Cardiovascular Humano	29/06/2020	140
Desenvolvimento de software científico com qualidade e produtividade: 15 anos de aventura	06/07/2020	211
Análise de Imagens, Aprendizagem de Máquina e Animação Computacional de Fluidos no LNCC	13/07/2020	240
Modelagem e Controle de Sistemas Lineares com Saltos Markovianos	20/07/2020	220
The Convergence of Artificial Intelligence and High Performance Computing Towards Green AI Solutions	27/07/2020	203
O Método das Derivadas Topológicas	03/08/2020	211
Um Passeio pela Computação Quântica	24/08/2020	269
Segurança e privacidade no LNCC	31/08/2020	276
Ambientes Virtuais e Multimídia Aplicada	21/09/2020	150
Problemas Complexos e a Complexidade (de Formular) Problemas	28/09/2020	141
Modelagem epidemiológica da COVID-19 por um modelo SIR multigeracional	05/10/2020	178
Pesquisas e colaborações desenvolvidas pelo Setor de Processamento de Alto Desempenho	26/10/2020	257
Blending Physics-Based Models with Machine Learning in the Simulation of Complex Systems: Our Own Experience	09/11/2020	198
The Origin of the Multiscale Hybrid-Mixed Method: An Overview	23/11/2020	199
Modelagem e análise de redes: uma trajetória pessoal rumo à interdisciplinaridade em três atos	30/11/2020	176
Novas imagens aplicadas a medicina fetal	07/12/2020	137
III Encontro dos Grupos de Pesquisa do LNCC	14 e 15 de dezembro	441
<b>TOTAL</b>		<b>5361</b>

**Objetivo:** medir a participação da comunidade científica nos eventos científicos promovidos pelo LNCC ou em suas dependências.

**Fonte:** Controle do Serviço de Comunicação Institucional – SECIN.

**Meta** = 100 certificados.

**Resultado** = 5.361 ou 5.260% acima da meta de 100.

## **16 - PEP - Participantes em eventos de popularização de CT&I**

A meta foi fixada considerando a situação pré-pandemia COVID-19 e a realização de eventos presenciais.

Tradicionalmente, a Semana Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação é o evento de popularização da ciência que possui o maior público, recebendo alunos de escolas e de outras instituições. Em 2020, a SNCT ocorreu por meio de plataformas de vídeo conferência, que se revelou um grande sucesso, favorecendo enormemente a participação do público-alvo.

Embora não se possa identificar se alunos do ensino fundamental e médio mantiveram a predominância na participação, o objetivo de difusão de CT&I produzido pela equipe de pesquisadores do LNCC foi mais que superado

**TABELA 10 - PEP - Participantes em eventos de popularização de CT&I**

EVENTO	DATA	PARTICIPANTES
Segmentação automática de imagens médicas de ultrassom intravascular via técnicas de aprendizagem de máquina	17/10/2020	207
O Supercomputador SDumont, sua infraestrutura e as pesquisas nas áreas de computação científica e inteligência artificial	20/10/2020	459
Dos Games à Ciência em Inteligência Artificial e HPC	21/10/2020	278
Desenho de fármacos e estrutura de proteínas: identificação de alvos moleculares para o tratamento de doenças e metodologias computacionais para a geração de modelos de proteínas	21/10/2020	394
Inteligência Artificial: por onde começar?	21/10/2020	231
Desenho de fármacos e estrutura de proteínas: ferramentas computacionais no auxílio do desenvolvimento de novos fármacos	22/10/2020	227
Sistemas computacionais para aprendizado de máquina e Inteligência Artificial	22/10/2020	154
Como a Inteligência Artificial Pode Contribuir para um Mundo mais Ecológico	23/10/2020	131
Desenho de fármacos e estrutura de proteínas: triagem virtual de novos compostos e predição de afinidade através de técnicas de IA	23/10/2020	150
Segmentação automática de imagens médicas de ultrassom intravascular via técnicas de aprendizagem de máquina	23/10/2020	85
Apresentação institucional pelo diretor Augusto Gadelha	25/10/2020	265
Ciência de Dados	25/10/2020	277
Biologia, computação científica e inteligência artificial	25/10/2020	379
Desenvolvimento da Plataforma DockThor-VS: Inteligência Artificial na Busca de Novos Fármacos contra COVID-19	25/10/2020	251
Supercomputação no Brasil com o Santos Dumont	25/10/2020	302
Entrevista LNCC em Foco com Augusto Gadelha	25/10/2020	261
Como a Inteligência Artificial está presente no seu dia a dia	25/10/2020	299
O Núcleo de Inteligência Artificial no LNCC: Desafios e Realizações	25/10/2020	333
<b>TOTAL</b>		<b>4683</b>

**Objetivo:** medir a participação da sociedade nos eventos de popularização da ciência promovidos pelo LNCC ou em suas dependências.

**Fonte:** Controle do Serviço de Comunicação Institucional – SECIN.

**Meta** = 100 participantes.

**Resultado** = 4.683 ou 4.583% acima da meta de 100.

## Bioinformática

As metas dos indicadores NGA e NGS adotadas foram conservadoras em face da expectativa de contingenciamento orçamentário no ano de 2020, com impactos sobre o provimento dos recursos materiais e humanos para a operação do laboratório, inclusive aqueles das entidades públicas de fomento.

Para o excelente resultado de análise e sequenciamentos de genomas contribuição a participação do LNCC em projetos de pesquisa do vírus da COVID-19, além de outras iniciativas.

### *17 - NGA - Número de Genomas Analisados*

**Objetivo:** medir o alcance das atividades do Laboratório de Bioinformática em termos de análises.

**Fórmula:** NGA = Número de genomas analisados, no ano.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultado em 2020:** NGA = **909**, ou seja, 203% acima da meta de 300.

### *18 - NGS - Número de Genomas Sequenciados*

**Objetivo:** medir o alcance das atividades do Laboratório de Bioinformática em termos de sequenciamentos.

**Fórmula:** NGS = Número de genomas sequenciados na Unidade Genômica Computacional, no ano.

**Unidade:** número inteiro.

**Resultado em 2020:** NGS = **1.007**, ou seja, **303% acima** da meta de 250.

## Administrativos e Financeiros

Em 2020, a Administração teve de enfrentar 3 distintos momentos orçamentários.

Até o mês de maio, havia disponível cerca de metade do orçamento previsto para o ano, com o restante dependente da aprovação do PLN 08/2020, que só ocorreu em junho. Esta situação retardou o início de processos licitatórios devido à expectativa de paralização das atividades em junho.

Em caráter emergencial, o MCTI transferiu R\$1,1 milhão que permitiria mais um mês de funcionamento do LNCC. Porém, considerando a situação de despesas versus orçamento anuais, adicionalmente, a Administração adotou a redução dos contratos continuados de forma a ajustar as despesas ao limite de empenho. No fim de junho os recursos aprovados na LEI 14.008/2020 foram recebidos.

A partir de julho a Administração se empenhou na execução dos contratos, de forma a executar praticamente todos os recursos.

Entretanto, embora não seja fato novo, cabe relatar que as incertezas de disponibilidade orçamentária obrigam à organização a adotar mutirões para correr com processos quando há os recursos.

Essa contingência dificulta o alcance da economicidade e de eficiência no uso dos recursos humanos e administrativos e não possui solução ao alcance da Administração da Unidade de Pesquisa.

### ***19 - RREO - Relação entre Receita Própria, Extraorçamentária e OCC***

Os efeitos da pandemia da COVID-19 sobre a economia no ano de 2020 reduziram a disponibilidade dos recursos extra-orçamentários das instituições de fomento, inclusive com a paralização e cancelamento de projetos, por exemplo, por parte da Petrobras.

Dentre os projetos geridos pela FACC, foram mais de R\$ 4 milhões suspensos ou cancelados paralisando os respectivos projetos.

Por outro lado, a apuração dos valores foi feita de forma distinta do ano anterior, vinculando-se apenas aos dados fornecidos pela Fundação de Apoio e não nas declarações feitas na tabela de projetos, como vinha sendo feito até então.

Embora a condição excepcional do ano, entende-se que houve uma superestimativa de resultados.

#### **Recomendação para o indicador:**

No caso do LNCC, os recursos extra-orçamentários são predominantemente decorrentes de projetos de pesquisa, fomentados por órgãos e empresas públicas.

Não há capacidade de gestão do LNCC que influencie na disponibilidade destes recursos para as linhas de pesquisa nas quais o LNCC possui capacidade científica e humana. Por exemplo, a assinatura de novos projetos e cooperações não assegura a entrada de recursos extra-orçamentários, os quais costumam estar vinculados a Fundos de C&T cuja lógica de desembolso depende da política dos fomentadores e empresas e essa decorre da situação macroeconômica do Brasil.

Por fim, não se trata de um indicador de gestão, mas de verificação de resultado que estão além da atuação da equipe do LNCC para ser alcançados.

Em face dessas características, o indicador RREO não deve ter meta fixada, pois o alcance do resultado extrapola a capacidade de ação da unidade de pesquisa.

**TABELA 11 – Previsão orçamentária para 2020 conforme TCG-2020**

UNIDADE GESTORA/FUNCIONAL PROGRAMÁTICA	LEI+CRÉDITOS	BLOQUEADO
LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA - LNCC	19.496.572,00	8.173.286,00
19.122.0032.20000.0001 Administração da Unidade - Nacional	10.651.968,00	4.432.426,00
000G – Administração da Unidade - LNCC	10.651.968,00	4.432.426,00
19.571.2204.20V7.0001 – Pesquisa, Desenvolvimento Científico, Difusão do Conhecimento e Popularização da Ciência nas Unidades de Pesquisa do MCTI - Nacional	8.832.567,00	3.735.769,00
0019 – Pesquisa e Desenvolvimento no LNCC	239.394,00	109.433,00
001I – Processamento de Alto Desempenho no LNCC	8.593.173,00	3.626.336,00
28.846.0910.00PW.0001 – Contribuições a Entidades Nacionais sem Exigência de Programação Específica - Nacional	12.037,00	5.091,00
0006 – Contribuição à ABCM	5.097,00	2.155,00
0007 – Contribuição à ANPROTEC	2.562,00	1.084,00
0008 – Contribuição à SCC	2.217,00	938,00
0009 – Contribuição à SBMAC	2.161,00	914,00

**OCC** = Dotação orçamentária aprovada na LOA, compreendendo recursos em custeio e capital oriundos do Tesouro Nacional.

**OCC em 2020** = LOA 2020: R\$ 19.310.905,00 + Capital: R\$ 185.667,00 + Descentralização MCTI: R\$ 1.100.000,00 = R\$ 20.596.572,00

**Objetivo:** medir a capacidade de obtenção de receitas não orçamentárias decorrentes de convênios, projetos de pesquisa, ressarcimentos etc.

**Fórmula:**  $RREO = [RE / (RE+OCC)] * 100$

**Unidade:** percentual com duas casas decimais.

**OCC = R\$ 20.596.572,00**

**RE** = Receita extra orçamentária (inclusive provenientes de Convênios; Fundos Setoriais; Fontes de Apoio à Pesquisa, inclusive as que ingressem via Fundações de Apoio) efetivamente ingressadas no ano de vigência do TCG.

**TABELA 12 – Receitas próprias.**

IDENTIFICADOR	FINANC.	TIPO	DATA INÍCIO	DATA FIM	DISPÊNDIOS
INTELIPETRO	ANP	P&D	24/08/2018	22/08/2022	1.482.833,51
GEOMECC	Petrobras	P&D	26/08/2018	24/08/2022	700.305,78
CRIOGRAFIA	Petrobras	P&D	26/04/2019	24/04/2023	481.846,47
PETRO II	Petrobras	P&D	18/04/2018	16/04/2020	180.993,86
LNCC2020	FNDCT	P&D	14/07/2017	14/07/2022	1.427.273,59
GENOVIR	FNDCT	P&D	22/12/2016	22/12/2021	289.716,48

IDENTIFICADOR	FINANC.	TIPO	DATA INÍCIO	DATA FIM	DISPÊNDIOS
PADEF	ANP	P&D	29/06/2018	24/12/2020	275.620,44
SUPERPD	ANP	P&D	26/08/2020	24/08/2024	305.435,16
METAPETRO	ANP	P&D	30/01/2019	26/09/2023	232.993,64
PRONTLIFE2	Privado	P&D	01/11/2019	31/10/2021	33.798,60
INCUBADORA	Privado	Serviços	01/06/2018	30/06/2021	25.377,78
VLDB2018	Privado	Serviços	06/10/2016	30/06/2020	14.030,56
ZIKA	Privado	P&D	01/05/2017	06/12/2020	632,29
LABIODARCY	Privado	Serviços	01/05/2018	01/05/2023	164,82
ATOSBULL	Privado	P&D	04/08/2015	03/08/2020	0
CENAPADRJ	FNDCT	Infraestrutura	27/12/2017	27/01/2021	0
PETAFLOR	FNDCT	Infraestrutura	09/10/2014	10/03/2021	0
SCC	SCC	Aluguel sala	01/01/2020	30/08/2020	3.600,00
FACC	FACC	Aluguel sala	01/01/2020	31/12/2020	4.800,00
Restaurante	Fornecedor	Aluguel	01/01/2020	31/03/2020	4.877,36
SUPERPETRO	ANP	Infraestrutura	03/05/2019	25/06/2020	0
					5.571.952,42

$$\text{RREO} = [\text{RE} / (\text{RE} + \text{OCC})] * 100$$

**Unidade:** percentual com duas casas decimais.

$$\text{OCC} = \text{R\$ } 20.596.572,00$$

$$\text{RE} = \text{R\$ } 5.571.952,42$$

$$\text{RREO} = [5.571.952,42 / (5.571.952,42 + 20.596.572,00)] = 21,3\%$$

**Resultado em 2020: RREO = 21%**, a meta foi de 30%, então o resultado foi de 71% da meta ou -21%.

## 20 - IEO - Índice de Execução Orçamentária

Apesar do atraso na disponibilização integral do limite de empenho e dos reduzidos recursos humanos envolvidos com o processo licitatório, os servidores se empenharam em executar a totalidade dos recursos, havendo, como exemplo, a realização de pregão no dia 24 de dezembro de 2020.

**Objetivo:** medir a eficiência da administração do LNCC em utilizar os recursos disponibilizados para empenho.

$$\text{Fórmula: IEO} = \text{VOE} / \text{LEA} * 100$$

**Unidade:** % com duas casas decimais.

### **Resultados em 2020:**

**VOE** = Recursos de custeio e capital provenientes do Tesouro Nacional, efetivamente empenhados no ano de vigência do TCG.

**Unidade:** valor em reais.

**VOE** = R\$ 20.566.221,88

**Fonte de informação:** Ações 4139 e 2000 acrescidas dos demais valores recebidos via SIAFI, custeio e capital, empenhados, retirados de relatório gerado no Tesouro Gerencial.

**LEA** = Limite de empenho do orçamento autorizado para o ano de vigência do TCG.

**Unidade:** valor em reais.

**LEA** = R\$ 20.596.572,00

**Fonte de informação:** Ações 4139 e 2000 acrescidas dos demais valores recebidos via SIAFI, custeio e capital, empenhados e liquidados, retirados de relatório gerado no Tesouro Gerencial.

Resultados em 2020:

**IEO** =  $VOE / LEA * 100$

**IEO** =  $20.566.221,88 / 20.596.572,00 * 100 = 99,85\%$  ou -0,15% da meta de 100%.

### ***21 - IEPCI - Índice de execução dos recursos PCI (NOVO)***

O programa de bolsas PCI do MCTI é considerado de grande importância para o LNCC. Contudo, o orçamento diminuiu significativamente de 2019 para 2020, de R\$1.310.400,00 para R\$ 779.258,66. Pela primeira vez, não foi possível atender à demanda de pedidos de bolsa, porque não havia recurso disponível.

Para executar a demanda espontânea, teriam sido necessários R\$ 1.166.880,00. Sendo que se tivéssemos o orçamento original (R\$ 1.310.400,00), teríamos executado-o completamente. Ainda não há orçamento definido para 2021.

**Objetivo:** medir a eficiência da aplicação dos recursos do Programa PCI pelo LNCC.

**Fórmula:** valor dos recursos executados do Programa PCI/ valor dos recursos PCI disponíveis.

**Unidade:** percentual sem casa decimal

**Fonte de informação:** Relatório do Coordenador das bolsas PCI

**OBS.:** A relação de bolsistas consta do indicador 25.

### **Resultados 2020:**

Valor dos recursos executados em 2020 = R\$ 770.128,66 (ver observação)

Valor dos recursos PCI disponíveis em 2020: R\$ 779.258,66

**IEPCI** =  $770.128,66/779.258,00 = 0,988 = 99\%$

**Meta** = 58%, o **resultado** foi 171% da meta.

**Obs:** Até novembro de 2020 restava na plataforma PCI apenas R\$3.400,00, porém, dois bolsistas pediram para cancelar as bolsas em dezembro, motivo da sobra.

## **Recursos Humanos**

### ***22 - ICT - Índice de Investimento em Capacitação e Treinamento***

Em 2020, houve muitas ofertas gratuitas de cursos de capacitação online, por exemplo pela ENAP, para servidores públicos. O cancelamento de cursos presenciais pagos, inclusive na modalidade “in company”, a orientação para buscar cursos gratuitos, a vedação a viagens e a obrigação ao confinamento como medida de prevenção à COVID-19 resultaram na redução do índice de investimento em capacitação em 2020.

É necessário registrar que os treinamentos são escolhidos pelos servidores conforme regramento do Ministério da Economia.

**TABELA 13 – Treinamentos realizados em 2020**

<b>NOME</b>	<b>EVENTO</b>	<b>TAXA DE INSCRIÇÃO</b>	<b>DIÁRIA</b>	<b>PASSAGEM AEREA</b>	<b>TOTAL</b>
Alessandro Rosendo de Oliveira	15º Congresso Brasileiro de Pregoeiros	R\$ 3.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.800,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	Fracionamento de Despesas	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	Aspectos Gerais da Lei Anticorrupção e Juízo de Admissibilidade	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	Atos Lesivos da Lei Anticorrupção	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	A Condução do PAR	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	Avaliação do Programa de Integridade	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	Gestão e Fiscalização de Contratos Administrativos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Alessandro Rosendo de Oliveira	SUMMIT GOV 2020 – COMPRAS PÚBLICAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
André Ramos Carneiro	LUSTRE PARALLEL FILE SYSTEM E TUNING A LUSTRE FILE SYSTEM FOR PERFORMANCE COM CARGA HORÁR	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

NOME	EVENTO	TAXA DE INSCRIÇÃO	DIÁRIA	PASSAGEM AEREA	TOTAL
André Ramos Carneiro	11ª Escola Regional de Alto Desempenho de São Paulo (ERAD-SP)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
André Ramos Carneiro	participar do programa de mestrado em Ciência da Computação para o desenvolvimento do Projeto: "Avaliação da Plataforma de E/S do Supercomputador Santos Dumont: Investigação de Problemas e Técnicas para Mitigá-los"	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Augusto Cesar Gadelha Vieira	Participar de Workshop da "Rede de Viabilização Financeira das Unidades de Pesquisa do MCTIC - REVIF"	R\$ 0,00	R\$ 949,37	R\$ 1.264,04	R\$ 2.213,41
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Gestão da Comunicação, Produtividade e Tele-trabalho na pós-pandemia	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Seminário Ouvidoria em Tempos de Pandemia	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	COMO IMPLEMENTAR A LGPD E OS 5 PASSOS IMPRESCINDÍVEIS PARA A PROTEÇÃO E O ARMAZENAMENTO DE DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES GERADOS PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	5 MEDIDAS INDISPENSÁVEIS PARA O CONTROLE E A AUDITORIA GOVERNAMENTAL NO CONTEXTO DA PANDEMIA E PÓS PANDEMIA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	o(a) LAlve - a live da LAI - Encontros virtuais	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Treinamento Fala BR	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Recadastramento Ações Judiciais	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Processo de Responsabilização de Empresas	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Orientações Gerais para a Transferência DOS Acervos Funcionais	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Avaliação de Serviços e Conselho de Usuários - CGU	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Relações Interpessoais e Feedback	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Live do ME sobre Portaria 282	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Conecta Gente do ME	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Curso de Elaboração de Relatório Final	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Diálogos em Controle Social	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	Reforma da Previdência - EC 103/19	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Fábio Augusto Rosa	SUMMIT GOV 2020 - COMPRAS PUBLICAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Fátima de Araujo Soares Bikic	Gestão e Fiscalização de Contratos Administrativos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Fátima de Araujo Soares Bikic	Treinamento de Gestão de Projetos e Framework GP3	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Fátima de Araujo Soares Bikic	15º Congresso Brasileiro de Pregoeiros	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

NOME	EVENTO	TAXA DE INSCRIÇÃO	DIÁRIA	PASSAGEM AEREA	TOTAL
Frederic Gerard Christian Valentin	Visita científica ao Departamento de Engenharia da Universidade de Concepcion e organização e participação do Encontro internacional Photovoltaic Solar Devices in Multiscale Computational Simulations - PHOTOM	R\$ 0,00	R\$ 1.080,00	587.60	R\$ 1.080,00
Genilda Maria Machado Roli	Planejamento Governamental	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Greice Reinaldo Micheli	Gestão e Fiscalização de Contratos Administrativos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Greice Reinaldo Micheli	Acesso à Informação	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Greice Reinaldo Micheli	Introdução à Lei Brasileira de Proteção de Dados Pessoais	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Greice Reinaldo Micheli	Gestão de Projetos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	Simulador EVE-NG para certificações Cisco CCNA e CCNP	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	Gerenciando logs com Graylog	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	LGPD na Prática (EaD)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	Gestão de Riscos de TI - NBR 27005 e 27701 (EaD)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	Tratamento de Incidentes de Segurança (EaD)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	Exin Information Security Foundation (ISFS)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Marcelo Luiz Mendes da Fonseca	30ª conferência Anprotec de Empreendedorismo e Ambientes de Inovação	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Marcelo Luiz Mendes da Fonseca	GESTÃO DA INOVAÇÃO: PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA"	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Márcia Aparecida Almeida Pereira	Curso Proteção de Dados Pessoais no Setor Público	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Márcia Aparecida Almeida Pereira	Curso Teletrabalho e Educação a Distância	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Márcia Aparecida Almeida Pereira	Curso A liderança pública em tempos de crise	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Márcia Aparecida Almeida Pereira	Curso Introdução à Gestão de Projetos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Márcia Aparecida Almeida Pereira	SUSTENTABILIDADE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Márcia Aparecida Almeida Pereira	1º Webnário de Fundos Patrimoniais (Endowments) de CT&I	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
NATASCHA CONSTANT DE ALMEIDA DOS SANTOS BRAGA	Gestão e Fiscalização de Contratos Administrativos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
NATASCHA CONSTANT DE ALMEIDA DOS SANTOS BRAGA	Gestão de Projetos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
NATASCHA CONSTANT DE ALMEIDA DOS SANTOS BRAGA	CONTROLES NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Paulo Cabral Filho	Aprenda SQL Fácil - Curso completo com POSTGRE SQL	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Paulo Cabral Filho	Aprenda e Domine a Linguagem C	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Paulo Cabral Filho	Espanhol Básico	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Paulo César de Freitas Honorato	Curso de Elaboração de Relatório Final	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Paulo César de Freitas Honorato	Provas nos processos Apuratórios	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

NOME	EVENTO	TAXA DE INSCRIÇÃO	DIÁRIA	PASSAGEM AEREA	TOTAL
Paulo César de Freitas Honorato	15º Congresso Brasileiro de Pregoeiros	R\$ 3.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.800,00
Paulo César de Freitas Honorato	SUMMIT GOV 2020 - COMPRAS PUBLICAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Sergio Ferreira de Figueiredo	Participar de Workshop da "Rede de Viabilização Financeira das Unidades de Pesquisa do MCTIC - REVIF"	R\$ 0,00	R\$ 949,37	R\$ 1.264,04	R\$ 2.213,41
Silvia Silveira Soares	15º Congresso Brasileiro de Pregoeiros	R\$ 3.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.800,00
Silvia Silveira Soares	SUMMIT GOV 2020 – COMPRAS PÚBLICAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Wagner Vieira Léo	8ª edição do DRIDAY Latin America	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Wagner Vieira Léo	LGPD na Prática (EaD)	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Wagner Vieira Léo	Curso Ágil no contexto do serviço público	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>Total</b>		<b>R\$ 11.400,00</b>	<b>R\$ 2.978,74</b>	<b>R\$ 2.528,08</b>	<b>R\$ 16.906,82</b>

**Objetivo:** avaliar a aplicação de recursos orçamentários no desenvolvimento e capacitação do corpo funcional.

**Fórmula:**  $ICT = (ACT / OCC) \times 100$

**Unidade:** percentual, com duas casas decimais.

**ACT** = Recursos financeiros aplicados em capacitação e treinamento, no ano.

**Unidade:** valor em reais.

**ACT** = R\$16.906,82

**OCC** = R\$ 20.596.572,00

**Resultado ICT** =  $(16.906,82 / 20.596.572,00) \times 100 = 0,08\%$

A meta é de 0,20% e o resultado de 0,08% representa o alcance de 40% da meta.

**OBS:** O relatório deve informar o previsto e o realizado no ano em relação a: o número de horas de capacitação e o número de servidores participantes, com justificativas para as diferenças entre realizado e previsto.

**TABELA 14** – Planejado e executado em horas e número de servidores.

	Realizado em 2019	Previsto em 2020	Realizado em 2020
<b>Número de servidores</b>	23	29	18
<b>carga horária</b>	2880,5	1919	1187,5

### **Recomendação para o indicador:**

Vários fatores interferem no cumprimento do Plano de Desenvolvimento de Pessoas. O mais relevante, é a necessidade de coincidência entre a disponibilidade orçamentária e o prazo para inscrição no curso previsto. O LNCC não possui gestão sobre nenhum dos dois fatores.

No ano de 2020, a disponibilidade orçamentária foi fortemente comprometida pela demora na liberação do contingenciamento, seguida da adoção de cortes em contratos para que as despesas do ano coubessem no limite de empenho liberado.

Além disso, as medidas de quarentena, impostas pelas diferentes esferas de governo, fizeram que cursos presenciais fossem transformados em cursos à distância ou fossem cancelados. Ainda, houve a orientação do Governo Federal para que se desse preferência a cursos nas Escolas do Governo.

Entendemos que o indicador ICT não se trata de um indicador de gestão, mas de resultado que está além da atuação da equipe do LNCC para ser atendido, pois depende de questões orçamentárias e do mercado de cursos no Brasil.

O indicador ICT não deve ter meta fixada, pois o alcance do resultado é probabilístico.

### ***23 - PRB - Participação Relativa de Bolsistas***

Trata-se de indicador sem meta, para fins de estatística do MCTI.

**Objetivo:** medir a eficácia do programa de bolsas de pesquisa do governo federal e seu uso pelo LNCC.

**Fórmula:**  $PRB = [NTB / (NTS + NTB)] \times 100$

**Unidade:** percentual, sem casa decimal.

**Índice de referência:** 67% - resultado em 2019.

**NTB** = Número total de bolsistas (PCI, RD etc.) no ano.

**Unidade:** número inteiro.

**TABELA 15 – TOTAL DE BOLSISTAS**

	<b>NOME</b>	<b>CPF</b>	<b>LOTAÇÃO</b>	<b>TIPO DE BOLSA</b>	<b>INÍCIO BOLSA</b>	<b>FIM BOLSA</b>
1	Alonso Joaquin Juvinao Carbono	057.***.***-60	COMOD	Apoio Técnico	01/12/2018	31/03/2020
2	Carlos Leonardo Souza Cardoso	103.***.***-76	COMAC	Apoio Técnico	15/09/2017	
3	Douglas Ericson Marcelino de Oliveira	124.***.***-40	COMAC	Apoio Técnico	02/01/2019	

	NOME	CPF	LOTAÇÃO	TIPO DE BOLSA	INÍCIO BOLSA	FIM BOLSA
4	Felipe Bernardo de Paula	139.***.***-75	COMAC	Apoio Técnico	29/05/2019	
5	Felipe Chateubriand Lacerda Brasil	110.***.***-36	COMAC	Apoio Técnico	12/12/2019	
6	Marcus Vinicius de Souza Ferraz	016.***.***-10	COMOD	Apoio Técnico	20/12/2019	
7	Mateus Silva de Melo	164.***.***-37	COTIC	Apoio Técnico	01/02/2019	
8	Rafael Silva Pereira	126.***.***-61	COMAC	Apoio Técnico	07/10/2020	
9	Raquel de Abreu Junqueira Gritz	115.***.***-80	COMAC	Apoio Técnico	27/11/2020	
10	Raquel Ellem Marcelino de Oliveira	147.***.***-80	COMAC	Bolsistas DTI	22/07/2016	
11	Lucas Prett Campagna	137.***.***-70	COMAC	Bolsistas Estagiários	01/03/2020	01/10/2022
12	Allan Carlos Amaral Ribeiro	415.***.***-76	COMAC	Iniciação Científica	05/03/2018	mar/19
13	Arthur Gonze Machado	125.***.***-12	COPGA	Iniciação Científica	01/04/2020	
14	Artur Santiago de Oliveira Meneses	056.***.***-80	COPGA	Iniciação Científica	15/10/2020	
15	Gabriel Pinheiro da Costa	150.***.***-38	COTIC	Iniciação Científica	15/02/2016	
16	Guilherme Freire Da Silva Dornelas	131.***.***-70	LABINFO/CO MOD	Iniciação Científica	12/12/2018	
17	Gustavo Alves Casqueiro	703.***.***-03	COPGA	Iniciação Científica	22/10/2020	
18	Isabela Canuto Ramos	164.***.***-12	LABINFO/CO MOD	Iniciação Científica	16/10/2018	24/07/2020
19	Junior do Nascimento Xavier	158.***.***-95	COMAC	Iniciação Científica	12/03/2018	mar/19
20	Lucas Fernandes Calheiros	151.***.***-42	COPGA	Iniciação Científica	15/09/2020	
21	Mariana Dória Prata Lima	059.***.***-94	COMAC	Iniciação Científica	15/12/2020	
22	Mayconn Luiz Bispo dos Santos	181.***.***-88	LABINFO/CO MOD	Iniciação Científica	18/10/2018	
23	Thainá Lucciola Hipolito de Lima	431.***.***-70	COPGA	Iniciação Científica	10/09/2020	
24	Tiago Maia de Lacerda Brasil	170.***.***-00	COMAC	Iniciação Científica	13/08/2019	ago/20
25	Vinicius Theobaldo Jorge	134.***.***-70	COPGA	Iniciação Científica	01/06/2018	
26	Vitor Carlos Soares de Sá	182.***.***-54	COMAC	Iniciação Científica	13/08/2019	
27	Vitor Gonçalves Vieira	122.***.***-60	COPGA	Iniciação Científica	13/04/2020	
28	Alex Borges Vieira	964.***.***-15	COMAC	Pós-Doutorado	1/5/2019	30/04/20
29	Caio César Graciani Rodrigues	118.***.***-86	COMAC	Pós-Doutorado	01/05/2017	
30	Felipe Figueiredo Rocha	003.***.***-30	COMAC	Pós-Doutorado	10/08/2019	
31	Guadalupe del Rosario Quispe Saji	060.***.***-58	LABINFO/CO MOD	Pós-Doutorado	01/01/2019	30/11/2020
32	Jaqueline da Silva Angelo	098.***.***-20	COMOD	Pós-Doutorado	01/06/2015	31/08/2020
33	Karina Baptista dos Santos	126.***.***-84	COMOD	Pós-Doutorado	08/11/2019	

	NOME	CPF	LOTAÇÃO	TIPO DE BOLSA	INÍCIO BOLSA	FIM BOLSA
34	Leandro de Jesus Benevides	028.***.***-83	LABINFO/CO MOD	Pós-Doutorado	12/02/2019	30/12/2019
35	Liliane Tavares de Faria Cavalcante	135.***.***-98	LABINFO/CO MOD	Pós-Doutorado	01/03/2019	
36	Lucas dos Santos Fernandes	839.***.***-49	COMAC	Pós-Doutorado	15/05/2019	
37	Luis Alonso Mansilla Alvarez	061.***.***-05	COMAC	Pós-Doutorado	08/11/2019	
38	Marbella Maria Bernardes da Fonseca	009.***.***-07	LABINFO/CO MOD	Pós-Doutorado	01/03/2019	31/07/2020
39	Rangeline Azevedo da Silva	041.***.***-70	COMOD	Pós-Doutorado	12/02/2019	31/07/2020
40	Yania Molina Souto	062.***.***-50	COMAC	Pós-Doutorado	01/09/2018	
41	Wesley da Silva Pereira	098.***.***-52	COMAC	Recém-Doutor	19/11/2019	

**TABELA 16 – Bolsistas de Mestrado e Doutorado.**

	Nome	CPF (ou passaporte)	Tipo de Bolsa	Lotação	Início
1	Aaron Bruno Leão	008.***.***-36	Bolsistas de Doutorado	COPGA	19/10/2015
2	Aline de Lurdes Zuliani Lunkes	017.***.***-61	Bolsistas de Doutorado	COPGA	17/09/2018
3	Allan Jonathan da Silva	117.***.***-40	Bolsistas de Doutorado	COPGA	09/06/2015
4	Ana Luiza Martins Karl	147.***.***-55	Bolsistas de Doutorado	COPGA	28/02/2019
5	Anderson Chaves da Silva	145.***.***-37	Bolsistas de Doutorado	COPGA	07/01/2019
6	Andre Muniz Yokoyama	089.***.***-77	Bolsistas de Doutorado	COPGA	07/01/2019
7	Andressa Alves Machado da Silva	166.***.***-38	Bolsistas de Doutorado	COPGA	03/03/2020
8	Anna Claudia Mello de Resende	016.***.***-42	Bolsistas de Doutorado	COPGA	08/03/2016
9	Beatriz do Carmo Dias	128.***.***-56	Bolsistas de Doutorado	COPGA	09/06/2020
10	Bruna Thais Silva Sozzo	086.***.***-06	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/09/2018
11	Caroline de Oliveira Costa Souza Rosa	133.***.***-50	Bolsistas de Doutorado	COPGA	28/02/2019
12	Cauê Francisco Teixeira da Silva	143.***.***-80	Bolsistas de Doutorado	COPGA	22/11/2016
13	Celio Henrique Nogueira Larcher junior	105.***.***-85	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2017
14	Claudio Daniel Tenório de Barros	140.***.***-88	Bolsistas de Doutorado	COPGA	14/09/2017
15	Daiana Soares Barreiro	137.***.***-89	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/04/2020
16	Daniel Nascimento Ramos da Silva	139.***.***-07	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2017
17	Dayana Cristine dos Santos	228.***.***-54	Bolsistas de Doutorado	COPGA	13/09/2016
18	Denis Daniel Ordonio Hoyos	060.***.***-13	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2014
19	Diego Tavares Volpatto	013.***.***-37	Bolsistas de Doutorado	COPGA	19/09/2016
20	Diogo Pereira da Silva Santos	084.***.***-00	Bolsistas de Doutorado	COPGA	05/03/2018
21	Éden Pereira da Silva	030.***.***-40	Bolsistas de Doutorado	COPGA	05/03/2018
22	Eduardo da Silva Castro	052.***.***-98	Bolsistas de Doutorado	COPGA	14/06/2017
23	Eliaquim Monteiro Ramos	003.***.***-70	Bolsistas de Doutorado	COPGA	20/09/2019
24	Emanuelle Arantes Paixão	087.***.***-10	Bolsistas de Doutorado	COPGA	01/03/2019
25	Fortia Vila Verges	AAI3**93	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2017
26	Francielly Munique da Silva Rodrigues	142.***.***-70	Bolsistas de Doutorado	COPGA	11/06/2019
27	Frank Henry Acasiete Quispe	062.***.***-93	Bolsistas de Doutorado	COPGA	03/03/2020
28	Gustavo Taiji Naozuka	090.***.***-80	Bolsistas de Doutorado	COPGA	05/03/2018

	Nome	CPF (ou passaporte)	Tipo de Bolsa	Lotação	Início
29	Haron Calegari Fantecetele	136. ***.***-27	Bolsistas de Doutorado	COPGA	28/02/2019
30	Hermano Lourenço Souza Lustosa	140. ***.***-73	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2017
31	Igor Lucas de Souza Russo	107. ***.***-27	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2017
32	Ismael de Souza Ledoino	388. ***.***-02	Bolsistas de Doutorado	COPGA	07/03/2016
33	Italo Messias Felix Santos	060. ***.***-56	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/09/2020
34	Jorge Morvan Marotte Luz Filho	129. ***.***-48	Bolsistas de Doutorado	COPGA	09/06/2020
35	Juan Humberto Leonardo Fábian	61***57	Bolsistas de Doutorado	COPGA	18/09/2016
36	Juliano Deividy Braga Santos	038. ***.***-88	Bolsistas de Doutorado	COPGA	09/01/2017
37	Larissa de Souza Martins	147. ***.***-36	Bolsistas de Doutorado	COPGA	19/12/2019
38	Larissa Miguez da Silva	143. ***.***-01	Bolsistas de Doutorado	COPGA	16/09/2019
39	Leonardo Fagundes de Mello	007. ***.***-08	Bolsistas de Doutorado	COPGA	12/09/2015
40	Maria Luiza Botelho Mondelli	150. ***.***-78	Bolsistas de Doutorado	COPGA	14/06/2017
41	Martha Hilda Timoteo Sanchez	51***01	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/03/2014
42	Matheus Müller Pereira da Silva	094***.***-71	Bolsistas de Doutorado	COPGA	10/09/2020
43	Maurício Pessoa da Cunha Menezes	036. ***.***-19	Bolsistas de Doutorado	COPGA	05/03/2018
44	Natanael Júnior Soares Bento	124. ***.***-76	Bolsistas de Doutorado	COPGA	11/06/2019
45	Pedro Henrique Gasparetto Lugão	130. ***.***-16	Bolsistas de Doutorado	COPGA	03/03/2020
46	Raquel Mattoso	133. ***.***-60	Bolsistas de Doutorado	COPGA	21/08/2019
47	Vinicius Kreisher de Almeida	134. ***.***-50	Bolsistas de Doutorado	COPGA	03/03/2016
48	Carmen Lúcia Corrêa Bonifácio	691. ***.***-49	Bolsistas de Mestrado	COPGA	13/06/2019
49	Cleir Araujo Junior	078. ***.***-32	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/06/2020
50	Cleudilene Silva Rufino	890. ***.***-00	Bolsistas de Mestrado	COPGA	25/02/2019
51	Douglas Terra Machado	155. ***.***-81	Bolsistas de Mestrado	COPGA	13/09/2019
52	Eduardo Vítor Giancoli Jabour	113. ***.***-22	Bolsistas de Mestrado	COPGA	24/09/2020
53	Elaine Bernine	161. ***.***-61	Bolsistas de Mestrado	COPGA	26/02/2019
54	Gabrieli Dutra Silva	147. ***.***-61	Bolsistas de Mestrado	COPGA	25/02/2019
55	Gustavo Alves Bezerra	093. ***.***-62	Bolsistas de Mestrado	COPGA	16/09/2019
56	Gustavo Decarlo Ferreira Secchim	113. ***.***-85	Bolsistas de Mestrado	COPGA	02/03/2020
57	Henrique Matheus Ferreira da Silva	002. ***.***-57	Bolsistas de Mestrado	COPGA	25/02/2019
58	Iury Coimbra	145. ***.***-65	Bolsistas de Mestrado	COPGA	09/06/2020
59	Jefferson da Silva Fernandes de Azevedo	143. ***.***-01	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/06/2020
60	João Vitor de Oliveira Silva	154. ***.***-70	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/09/2018
61	Laura Costa Pereira Miranda	158. ***.***-92	Bolsistas de Mestrado	COPGA	03/03/2020
62	Leon Sulfierry Correa Costa	102. ***.***-60	Bolsistas de Mestrado	COPGA	16/09/2019
63	Leonardo de Oliveira Jamim	112. ***.***-92	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/03/2017
64	Lincon Onório Vidal	093. ***.***-82	Bolsistas de Mestrado	COPGA	11/06/2018
65	Lucas Tricarico Barcellos	132. ***.***-46	Bolsistas de Mestrado	COPGA	13/09/2016
66	Luís Fernando Mendes Cury	060. ***.***-71	Bolsistas de Mestrado	COPGA	26/02/2019
67	Maycon Christian Mick	465. ***.***-83	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/06/2020
68	Nathália Barbosa Santos	140. ***.***-65	Bolsistas de Mestrado	COPGA	20/09/2018
69	Paulo Ricardo Borré Reis	156. ***.***-29	Bolsistas de Mestrado	COPGA	08/01/2018
70	Rafael de Souza Terra	116. ***.***-14	Bolsistas de Mestrado	COPGA	03/03/2020

	Nome	CPF (ou passaporte)	Tipo de Bolsa	Lotação	Início
71	Renato José Policani Borseti	028. ***.***-01	Bolsistas de Mestrado	COPGA	13/06/2019
72	Sandro Carvalho Valente	056. ***.***-90	Bolsistas de Mestrado	COPGA	18/12/2018
73	Thays Rocha Neri Ferreira	150. ***.***-37	Bolsistas de Mestrado	COPGA	25/02/2019
74	Victor de Paula Dornellas Ribeiro	119. ***.***-69	Bolsistas de Mestrado	COPGA	25/02/2019
75	Viviane de Mattos Matioli	153. ***.***-99	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/09/2020
76	Wellington de Souza Silva	128. ***.***-50	Bolsistas de Mestrado	COPGA	10/09/2020

**TOTAL DE BOLSISTAS = 41 +76 + 23 (PCI) => NTB = 140 bolsistas**

**OBS:** A relação de bolsistas PCI se encontra no indicador **25 - IPCI**.

**NTS** = Número total de servidores em todas as carreiras.

**Unidade:** número inteiro.

**TABELA 17 – Servidores em exercício no LNCC em 2020.**

	NOME	CPF	CARGO	LOTAÇÃO
1	Abimael Fernando Dourado Loula	244. ***.***-34	PESQUISADOR TITULAR 3	COMOD
2	Alessandro Rosendo de Oliveira	556. ***.***-68	ANALISTA ADMINISTRATIVO	COGEA
3	Alexandre Leib Grojsgold	262. ***.***-20	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COTIC
4	Alexandre Loureiro Madureira	971. ***.***-49	PESQUISADOR TITULAR 1	COMAC
5	Amarildo Lopes de Oliveira	785. ***.***-30	ASSISTENTE EM C & T - III	COGEA
6	Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos	817.***.***-87	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COMOD
7	Andre Ramos Carneiro	100. ***.***-09	TECNOLOGISTA PLENO 1	COTIC
8	Anmily Paula dos S. Martins	944. ***.***-97	ASSISTENTE EM C & T - III	COGEA
9	Antônio André Novotny	841. ***.***-10	PESQUISADOR TITULAR 2	COMAC
10	Antônio Tadeu Azevedo Gomes	044. ***.***-05	TECNOLOGISTA SENIOR 2	COMAC
11	Artur Ziviani	895. ***.***-00	TECNOLOGISTA SENIOR 2	COMAC
12	Augusto César Gadelha Vieira	261. ***.***-53	DIRETOR	DIRETORIA
13	Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo	433. ***.***-49	CARGO COMISSIONADO	COGEA
14	Bruno Alves Fagundes	095. ***.***-64	TECNOLOGISTA PLENO 1	COTIC
15	Bruno Richard Schulze	543. ***.***-87	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COMAC
16	Carla Osthoff Ferreira De Barros	859***.***-97	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COTIC
17	Eduardo Lúcio Mendes Garcia	571. ***.***-68	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COMOD
18	Fábio André Machado Porto	884. ***.***-04	TECNOLOGISTA SENIOR 1	COMAC
19	Fábio Augusto Rosa	800. ***.***-87	TÉCNICO 3	COTIC
20	Fábio Borges de Oliveira	993. ***.***-20	TECNOLOGISTA PLENO 3	COTIC
21	Fabio Lima Custodio	081. ***.***-20	TECNOLOGISTA PLENO 3	COMOD
22	Flávio Barbosa Toledo	350. ***.***-06	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COTIC
23	Frederic Gerard Valentin	015. ***.***-08	PESQUISADOR TITULAR 2	COMAC
24	Genilda Maria Machado	342. ***.***-34	ANALISTA EM C & T SENIOR	COGEA

	NOME	CPF	CARGO	LOTAÇÃO
25	Gilson Antônio Giraldi	090.***.***-01	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMAC
26	Greice Reinaldo Micheli	052.***.***-41	PESQUISADOR TECNOLÓGISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE	COGEA
27	Hélio José Correa Barbosa	194.***.***-34	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COMOD
28	Jack Baczynski	333.***.***-20	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMAC
29	Jaime Edilberto Munoz Rivera	829.***.***-06	PESQUISADOR TITULAR 3	COMAC
30	Jauvane Cavalcante De Oliveira	461.***.***-20	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMAC
31	Jiang Zhu	043.***.***-31	PESQUISADOR TITULAR 1	COMOD
32	João Nisan Correia Guerreiro	050.***.***-72	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COMOD
33	José Karam Filho	882.***.***-49	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMOD
34	Kary Ann Del Carmen Ocana Gauthier	059.***.***-01	TECNOLOGISTA PLENO 3	COMOD
35	Laurent Emmanuel Dardenne	498.***.***-04	TECNOLOGISTA SENIOR 2	COMOD
36	Lígia de Oliveira Morais Machado	073.***.***-06	ASSISTENTE EM C & T	COGEA
37	Luciane Prioli Ciapina Guedes	161.***.***-44	TECNOLOGISTA SENIOR 1	COMOD
38	Luis Rodrigo de Oliveira Gonçalves	054.***.***-36	TÉCNICO 3	COTIC
39	Luiz Gonzaga Paula de Almeida	842.***.***-04	TECNOLOGISTA SENIOR 2	COMOD
40	Luiz Manoel Rocha Gadelha Júnior	358.***.***-87	TECNOLOGISTA SENIOR 1	COMAC
41	Marcelo Dutra Fragoso	079.***.***-34	PESQUISADOR TITULAR 3	COMAC
42	Marcelo Luiz Mendes da Fonseca	916.***.***-53	ANALISTA EM C&T SENIOR	COTIC
43	Marcelo Trindade Dos Santos	105.***.***-28	TECNOLOGISTA PLENO 3	COMOD
44	Márcia Aparecida Almeida Pereira	080.***.***-61	ANALISTA EM C & T PLENO 1	COGEA
45	Márcio Arab Murad	830***.***-68	PESQUISADOR TITULAR 3	COMOD
46	Márcio Augusto De Aquino Correa	936.***.***-04	ASSISTENTE EM C & T	COTIC
47	Márcio Rentes Borges	029.***.***-77	PESQUISADOR ADJUNTO	COMOD
48	Marcos Garcia Todorov	089.***.***-06	PESQUISADOR ASSOCIADO	COMAC
49	Marisa Fabiana Nicolás	212.***.***-92	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMOD
50	Maurício Vieira Kritz	344.***.***-34	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMOD
51	Miriam Barbuda Fernandes Chaves	715.***.***-34	PESQUISADOR ADJUNTO	COMOD
52	Natascha Constant de Almeida Dos Santos Braga	026***.***-56	PESQUISADOR TECNOLÓGISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE	COGEA
53	Pablo Javier Blanco	059.***.***-30	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMAC
54	Paulo Antonio Andrade Esquef	030.***.***-00	PESQUISADOR ADJUNTO	COMAC
55	Paulo Cabral Filho	636.***.***-87	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COTIC
56	Paulo César de Freitas Honorato	008.***.***-60	ANALISTA EM C & T SENIOR 1	COTIC
57	Regina Célia Cergueira De Almeida	594.***.***-91	PESQUISADOR TITULAR 1	COMOD
58	Renato Portugal	667.***.***-68	PESQUISADOR TITULAR 2	COMAC
59	Renato Simões Silva	888.***.***00	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COMOD
60	Roberto Pinto Souto	557.***.***-00	TECNOLOGISTA PLENO 3	COTIC
61	Rogério Albuquerque De Almeida	627.***.***-87	ANALISTA EM C & T SENIOR 3	COTIC
62	Sandra Mara Cardoso Malta	844***.***-00	PESQUISADOR ASSOCIADO 3	COMAC
63	Sergio Ferreira de Figueiredo	750.***.***-04	ESPECIALISTA EM POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO GOVERNAMENTAL	COGEA
64	Silvia Silveira Soares	000.***.***-52	ASSISTENTE EM C & T - III	COGEA

	NOME	CPF	CARGO	LOTAÇÃO
65	Wagner Vieira Léo	732.***.***-00	TECNOLOGISTA SENIOR 3	COTIC

NTS = 65 servidores

**Fórmula:**  $PRB = [NTB / (NTS + NTB)] \times 100$

**PRB** =  $[140 / (65 + 140)] \times 100 = 64\%$  - não houve meta para este indicador

#### 24 - PRPT - Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

Trata-se de indicador sem meta, para fins de estatística do MCTI. Com relação aos terceirizados administrativos, em 2020 houve redução de 39 para 33, restando que o quantitativo máximo contempla o maior valor, inclusive dos funcionários que atuaram como substitutos de férias.

**Objetivo:** medir a proporcionalidade da relação entre prestadores de serviços terceirizados e servidores.

**Fórmula:**  $PRPT = [NPT / (NTS + NPT)] \times 100$

**Unidade:** percentual, sem casa decimal.

NTS = 65 servidores

**NPT** = Quantitativo máximo de pessoal terceirizado durante o período de análise

**Unidade:** número inteiro.

**TABELA 18**– Relação de terceirizados.

	Nome	CPF	CARGO
1	Alexandra Lehmkuhl Gerber	987.***.***-20	Analista de Laboratório Master
2	Ana Paula de Campos Guimarães	029.***.***-97	Analista De Laboratório Sênior
3	Marcelo Mendes Carneiro	070.***.***-80	Analista De Redes e Comunicação De Dados
4	Maria Izabel da Costa Rodrigues	102.***.***-83	Analista De Redes E Comunicação De Dados
5	Angélica Onório de Lima	160.***.***-01	Analista De Suporte Computacional
6	Elias Mendes Pessoa	055.***.***-22	Analista De Suporte Computacional
7	Francisco José Alves Garcia	094.***.***-03	Analista De Suporte Computacional
8	Jonathan da Silva Matino Rodrigues	122.***.***-85	Analista De Suporte Computacional
9	Camila Gonçalves Soares de Sá	145.***.***-09	Analista De Suporte De Ti
10	Carlos Daniel Pereira de Abreu	101.***.***-26	Analista De Suporte De Ti
11	Eloir Gabriel Da Silva Troyack	121.***.***-80	Analista De Suporte De Ti
12	Regio Da Silva Pires	080.***.***-01	Analista De Suporte De Ti (Substituído)
13	Alonso Gonçalves Dos Santos	789.***.***-34	Auxiliar De Serviços Gerais
14	Ana Paula de Souza Lima Pinto	140.***.***-50	Auxiliar De Serviços Gerais
15	Camila José de Freitas	055.***.***-24	Auxiliar De Serviços Gerais
16	Gabriela Augusto Simplicio Lima	116.***.***-47	Auxiliar De Serviços Gerais

	<b>Nome</b>	<b>CPF</b>	<b>CARGO</b>
17	Josilene Alves Ventura	140. ***.***-17	Auxiliar De Serviços Gerais
18	Lindonaria Aparecida Silva	643. ***.***-04	Auxiliar De Serviços Gerais
19	Maria Adriana Alves Sutter	032. ***.***-77	Auxiliar De Serviços Gerais
20	Oscar Theodoro de Souza Neto	116. ***.***-16	Auxiliar De Serviços Gerais
21	Rozaria Dos Santos Freitas Pereira	074. ***.***-00	Auxiliar De Serviços Gerais
22	Patricia Vieira Silva	041. ***.***70	Biblioteconomista
23	Larissa da Silva Souza	150. ***.***-50	Biblioteconomista (Substituído)
24	Jose Marcio da Silva Ribeiro	099. ***.***-46	Bombeiro Hidraulico
25	Alexandre de Souza Rodrigues	036. ***.***-50	Eletricista
26	Gisele de Castro Zukowski	087. ***.***-84	Gerente Operacional E De Qualidade
27	Francisco Cantelle Gomes	694. ***.***-72	Motorista
28	Leonardo Fraga de Oliveira	083. ***.***-11	Motorista
29	Marco Aurélio Machado De Oliveira	079. ***.***-10	Motorista
30	Rodrigo Cordeiro Ioras	084. ***.***-47	Motorista
31	Elvis De Freitas	054. ***.***-83	Operador De Roçadeira
32	Ricardo Lourenço Leitão	005. ***.***-25	Operador De Roçadeira
33	Ana Paula Lopes Mussel	139. ***.***-12	Técnico de Secretaria Nível I
34	Brenda Souza Sadocci	144. ***.***-78	Técnico de Secretaria Nível I
35	César da Costa Maia	056. ***.***-18	Técnico de Secretaria Nível I
36	Cláudia Regina Pereira da Silva	863. ***.***-87	Técnico de Secretaria Nível I
37	Cristiane Pace Lara	091. ***.***-71	Técnico de Secretaria Nível I
38	Denise Lopes de Oliveira Kienle	702. ***.***-15	Técnico de Secretaria Nível I
39	Elerson Bento Alves	022. ***.***-31	Técnico de Secretaria Nível I
40	Geraldo do Carmo	002. ***.***-58	Técnico de Secretaria Nível I
41	Janicarla de Oliviera Levandowski	109. ***.***-29	Técnico de Secretaria Nível I
42	Janis Joplin Klôh Teixeira da Silva	151. ***.***-44	Técnico de Secretaria Nível I
43	Lucas De Almeida Fontes	152. ***.***-54	Técnico de Secretaria Nível I
44	Lucas Melo Mazala Carvalho	116. ***.***-42	Técnico de Secretaria Nível I
45	Luciana Da Costa Cássio Tapajóz	055. ***.***-06	Técnico de Secretaria Nível I
46	Marcelly Tilio de Souza	116. ***.***-07	Técnico de Secretaria Nível I
47	Marcus Vinicius Ferreira Cruz	116. ***.***-94	Técnico de Secretaria Nível I
48	Maria Lúcia Rosa da Silva Ferreira	729. ***.***-20	Técnico de Secretaria Nível I
49	Matheus Burger de Mendonça	105. ***.***-19	Técnico de Secretaria Nível I
50	Priscila De Oliveira Valone	113. ***.***-37	Técnico de Secretaria Nível I
51	Roberta Da Conceição Machado	122. ***.***-06	Técnico de Secretaria Nível I
52	Ruan Carlos De Jesus Destro	170. ***.***-02	Técnico de Secretaria Nível I
53	Tatiane Brandão Ribeiro	152. ***.***-84	Técnico de Secretaria Nível I
54	Thatiana Da Costa Tapajóz Figueiredo	081. ***.***-70	Técnico de Secretaria Nível I
55	Felipe Lelles Carneiro	141. ***.***-42	Técnico de Secretaria Nível I (Substituído)
56	Brenda Alves Lopes	107. ***.***-84	Técnico de Secretaria Nível I (Substituto Férias)
57	Daniela Francisco De Melo	156. ***.***-97	Técnico de Secretaria Nível I (Substituto Férias)
58	Ana Claudia Perigolo	092. ***.***-20	Técnico de Secretaria Nível II
59	Ana Neri Fernandes	033. ***.***-27	Técnico de Secretaria Nível II
60	Anna Carolina Pimenta Vieira Gonçalves	115. ***.***-61	Técnico de Secretaria Nível II
61	Anna Valéria Silveira Sá	011. ***.***-33	Técnico de Secretaria Nível II
62	Camila Tilio Marques	115. ***.***-90	Técnico de Secretaria Nível II
63	Cristiana Da Costa Moraes Queiroz	019. ***.***-62	Técnico de Secretaria Nível II
64	Daniela De Paula Salles	975. ***.***-15	Técnico de Secretaria Nível II
65	Emanuelli Ferreira Da Silva Guimarães	087. ***.***-74	Técnico de Secretaria Nível II

	Nome	CPF	CARGO
66	Jaqueline Mercaldo De Almeida	937.***.***-68	Técnico de Secretaria Nível II
67	Jeane Oliveira De Macedo Ramos	075.***.***-18	Técnico de Secretaria Nível II
68	Juliana Da Silva Pinheiro	102.***.***-85	Técnico de Secretaria Nível II
69	Larissa Silva Barbosa Neri	148.***.***-22	Técnico de Secretaria Nível II
70	Mariana Marques Capacia	097.***.***-02	Técnico de Secretaria Nível II
71	Natália Fernandes Aquino	116.***.***-20	Técnico de Secretaria Nível II
72	Patrícia Da Silva Pinheiro Guidine	057.***.***-44	Técnico de Secretaria Nível II
73	Rafael Valle Leão	103.***.***-08	Técnico de Secretaria Nível II
74	Edmundo Luiz Nascimento Caldas	149.***.***-51	Tecnico Suporte Remoto 1º Nivel
75	Fabiana Dutra Bento	052.***.***-39	Tecnico Suporte Remoto 1º Nivel
76	Bruno Rodrigues Goulart	095.***.***-93	Vigilante
77	Carlos Alberto Cezar	008.***.***-21	Vigilante
78	Josiel Vieira Dos Santos	029.***.***-26	Vigilante
79	Luis Alfredo Moreira	001.***.***-61	Vigilante
80	Luis Fernando Pereira Calsavara	160.***.***-93	Vigilante
81	Luiz Antônio Limongi Mayworm	828.***.***-34	Vigilante
82	Marcelo Costa De Alcantara	651.***.***-91	Vigilante
83	Marcelo Mathias Beppler	105.***.***-27	Vigilante
84	Rafael De Abreu Oliveira	033.***.***-83	Vigilante
85	Ricardo Trajano Carlos	053.***.***-03	Vigilante
86	Ronaldo Carlos Botelho	757.***.***-34	Vigilante
87	Sergio Levandowski	104.***.***-23	Vigilante

**OBS:** Foram 82 postos de trabalho até 30 de junho de 2020 e 77 postos de trabalho após esta data. Ocuparam estes postos 87 funcionários.

**NPT** = 82 terceirizados

**Fórmula:**  $PRPT = [NPT / (NTS + NPT)] \times 100$

**Unidade:** percentual, sem casa decimal.

$PRPT = [82 / (65 + 82)] * 100 = 56\%$

**Não foi fixada meta para este indicador.**

## 25 - IPCI - Índice de Bolsistas PCI em relação ao total de bolsistas (NOVO)

Trata-se de indicador sem meta, para fins de estatística do MCTI.

Em 2020, o LNCC integrou em suas pesquisas **23 bolsistas PCI**, conforme tabela seguinte:

**TABELA 19** – Relação de bolsistas PCI em 2020

Lotação	Nome do Bolsista	CPF	Período	Tipo
COMOD	Amanda Sabatini Dufek	305.***.***-82	01/01/20 a 30/01/20	PCI-DB

COMAC	André de Souza Brito	091. ***.***-00	01/04/20 a 30/12/20	PCI-DC
COMAC	Caio César Graciani Rodrigues	118. ***.***-86	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMOD	Daiana Soares Barreiro	137. ***.***-89	01/01/20 a 30/04/20	PCI-DC
COMAC	Estevão Rosalino Junior	122. ***.***-92	01/01/20 a 30/04/20	PCI-DB
COMAC	Felipe Sobreira Abrahão	126. ***.***-80	01/03/20 a 30/12/20	PCI-DC
COMAC	Graziele Weinchutz Kapps	126. ***.***-80	01/03/20 a 30/12/20	PCI-DC
COMOD	Gustavo Barbosa Libotte	112. ***.***-20	01/07/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMOD	Isabella Alvim Guedes	099. ***.***-43	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DA
COMAC	Jalil Khatibi Moqadam	126. ***.***-84	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DA
COMAC	Jemy Alex Mandujano Valle	062. ***.***-03	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMOD	Karina Baptista dos Santos	126. ***.***-84	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMAC	Klaus Wehmuth	063. ***.***-81	01/07/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMAC	Liliane Rodrigues de Almeida	090. ***.***-44	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DC
COMAC	Lorran Reder Ferreira	147. ***.***-52	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DD
COMOD	Lucas dos Anjos	032. ***.***-21	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMAC	Luis Alonso Mansilla Alvarez	061. ***.***-05	01/05/20 a 30/12/20	PCI-DB
COMOD	Maiana de Oliveira Cerqueira e Costa	028. ***.***-75	01/01/20 a 30/12/20	PCI-DB
COTIC	Micaella Coelho Valente de Paula	058. ***.***-01	01/01/20 a 30/11/20	PCI-DD
COMOD	Patricia de Araujo Pereira	902. ***.***-72	01/07/20 a 30/12/20	PCI-DA
COMAC	Raquel Ellem Marcelino de Oliveira	147. ***.***-80	01/03/20 a 30/12/20	PCI-DC
COTIC	Thiago Daniel Quimas Simões Teixeira	133. ***.***-48	01/01/20 a 30/11/20	PCI-DD
COMOD	Tuane Vanessa Lopes	101. ***.***-57	01/07/20 a 30/12/20	PCI-DA

**Número de bolsistas PCI = 23**

**Total de bolsistas = 140**

**Objetivo:** medir o impacto do Programa PCI na dinamização das agendas de pesquisa e desenvolvimento do LNCC.

**Fórmula:** número de bolsistas PCI/ número total de bolsistas.

**Unidade:** percentual sem casa decimal

**Resultado = 23/140 = 16%**

**OBS:** Não houve meta para este indicador.

## Impacto Social

### 25 - IB - Índice de Beneficiários

Trata-se de indicador sem meta, para demonstração do impacto do LNCC por meio do número de usuários alcançados.

**IB** = Total de cidadãos impactados pelas atividades do LNCC.

$IB = NCEC + NCC + PD + PEP$

Resultado em 2020:

$IB = 5.361 + 726 + 13 + 4.683 = 10.783$  é 151% acima da meta, embora indicador tenha peso zero.

**Unidade:** unidades.

## Resultado Global

O cálculo da pontuação global resultou em 9,5, conceito **B- MUITO BOM**, considerando todos os indicadores.

Entretanto, se considerarmos que o indicador 22 – ICT, que mede a aplicação dos recursos orçamentários em treinamento e o indicador 19 - RREO, que mede a relação entre recursos extraorçamentários e orçamentários, fogem do alcance da gestão desta Unidade de Pesquisa e o retirarmos do cálculo do resultado global, a nota passará a 9,7, conceito **A – EXCELENTE**.

## **6. Conclusão**

Conforme discussão realizada na Reunião do Conselho de Pesquisa e de Formação de Recursos Humanos (CPFRH-LNCC), que aprovou este Relatório em 27 de janeiro de 2021, há que se notar que alguns indicadores fogem do escopo de gestão de uma unidade de pesquisa, sendo seus resultados causados por fatores externos à gestão do LNCC.

Se, nos relatórios anteriores, não houve penalização sobre o resultado global, desta vez, ele foi prejudicado pelos indicadores 19 – RREO e 22 – ICT, que transformaram o CONCEITO A – Excelente, obtido nos últimos 4 anos de relatórios, em B - Muito Bom.

Na Ata da Reunião Ordinária do CPFRH, há solicitação para que o MCTI considere as metas dos indicadores supra-referidos como alcançadas e promova uma revisão de indicadores e metas para o TCG-2021, considerando a capacidade da Unidade de Pesquisa em alcançá-las.

## ANEXO A - Produção Bibliográfica do LNCC em 2020

### Relatório de produção científica importado do Lattes

Data: 28/12/2020

Anexo I - Relação de currículos importados

### Resumo: Total de 239 Publicações

- Apresentações de trabalho (16)
- Artigos aceitos (18)
- Artigos publicados (91)
- Capítulos de livro (12)
- Cursos ministrados (9)
- Livros publicados (4)
- Organizações de evento (18)
- Relatórios de pesquisa (1)
- Software (2)
- Textos em jornal/revista (1)
- Trabalhos em evento (48)
- Trabalhos técnicos (16)

### Detalhamento das publicações:

<b>Apresentações de trabalho (19)</b>
1. OSTHOFF, CARLA; As Pesquisas em computação Exaflópica e a arquitetura do Supercomputador Santos Dumont. Escola Regional de Alto Desempenho do Rio de Janeiro; Natureza: CONFERÊNCIA; 2020
2. ZIVIANI, A.; Ciência de Redes em Ciência de Dados: Desafios e Oportunidades, Encontro com alunos de Engenharia, Universidade Católica de Petrópolis (UCP),; 2020
3. ZIVIANI, A.; Ciência de Redes em Ciência de Dados: Desafios e Oportunidades, Meet Up -- Grupo CiDAMO/UFPR, Curitiba, PR, 09/07/2020; Natureza: COMUNICACAO; 2020
4. OCAÑA, K.A.C.S.; Computação de Alto Desempenho em Filogenômica e Filodinâmica Computacional aplicada a Doenças Infeciosas Emergentes; Natureza: CONFERÊNCIA; 2020

5. SILVA, M. M. P.; DOS SANTOS, KARINA BAPTISTA; KARL, ANA LUIZA MARTINS; Desenho de fármacos e estrutura de proteínas: ferramentas computacionais no auxílio do desenvolvimento de novos fármacos; Natureza: CONFERÊNCIA; 2020
6. SILVA, M. M. P.; KARL, ANA LUIZA MARTINS; DOS SANTOS, KARINA BAPTISTA; Desenho de Fármacos e Estrutura de Proteínas: Identificação de alvos moleculares para o tratamento de doenças e metodologias computacionais para a geração de modelos de proteínas; Natureza: CONFERÊNCIA; 2020
7. DOS SANTOS, KARINA BAPTISTA; KARL, ANA LUIZA MARTINS; SILVA, M. M. P.; Desenho de fármacos e estrutura de proteínas: triagem virtual de novos compostos e predição de afinidade através de técnicas de IA; Natureza: CONFERENCIA; 2020
8. Gomes, A. T. A.; Developing scientific software with quality and productivity: a 15-year endeavor; Natureza: SEMINARIO; 2020
9. ZHU, J.; Nonstandard vector Poisson problems: Mathematical analysis and numerical method; Natureza: SEMINARIO; 2020
10. OSTHOFF, CARLA; O Supercomputador Santos Dumont e os desafios para a computação de Alto Desempenho no Brasil.? Escola Regional de Alto Desempenho de São Paulo; Natureza: CONFERENCIA; 2020
11. OSTHOFF, CARLA; O Supercomputador SDumont e a inserção da Comunidade Acadêmica Brasileira na Produção Internacional de Pesquisa de Ponta. ?Na Semana de Computação; Natureza: SEMINARIO; 2020
12. OSTHOFF, CARLA; O Supercomputador SDumont e sua importância como ferramenta de Computação de Alto Desempenho para o desenvolvimento e Aplicações e de Softwares da pesquisa de ponta no Brasil; Natureza: SEMINARIO; 2020
13. OSTHOFF, CARLA; O Supercomputador SDumont, sua infra-estrutura e as pesquisas nas áreas de computação científica e Inteligência Artificial; Natureza: CONFERENCIA; 2020
14. OCAÑA, K.A.C.S.; Portais científicos para bioinformática: Experiências no Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho; Natureza: CONFERENCIA; 2020
15. GOMES, A. T. A.; Programando o supercomputador Santos Dumont com 5 W?s e 1 H; Natureza: CONFERENCIA; 2020
16. GOMES, A. T. A.; Supercomputação no Brasil com o Santos Dumont; Natureza: CONFERENCIA; 2020
17. Juliano D. B. Santos, Abimael F. D. Loula, "A Stabilized hybrid finite element formulation for the elastic wave equation", XLI Ibero-Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering, CILAMCE 2020.
18. Ismael de Souza Ledoino, Abimael Fernando Dourado Loula, "Primal HDG Methods for Elliptic Problems on Curved Meshes", XLI Ibero-Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering, CILAMCE 2020.
19. Ismael de Souza Ledoino, Abimael Fernando Dourado Loula, "Primal hybrid methods for elliptic problems on curved meshes", World Congress in Computational Mechanics, WCCM 2020.
<b>Artigos Aceitos (18)</b>
1. R. Araya; Poza, A.; Valentin, F.; CARCAMO, C.; An adaptative multiscale hybrid-mixed method for the Oseen equations; ISSN: 10197168; 2020
2. Lucas Carlini; MIRANDA JUNIOR, G. F.; GIRALDI, GILSON A.; C.E. Thomaz; A new method of selecting safe neighbors for the Riemannian Manifold Learning algorithm; ISSN: 15480992; 2020
3. MENDONCA, M. R. F.; BARRETO, A. M. S.; ZIVIANI, A.; Approximating Network Centrality Measures Using Node Embedding and Machine Learning; DOI: 10.1109/tmse.2020.3035352; ISSN: 23274697; 2020
4. MOREIRA, ERICK MENEZES; OLIVEIRA, N.; LUIZ JUNIOR, FÁBIO; MOREIRA, L. A. S.; OLIVEIRA, J. C.; ROSA, P. F. F.; Arquitetura de um sistema de múltiplas aeronaves remotamente pilotadas para operações em Defesa; ISSN: 23164522; 2020

5. BARROSO, M. M.; KARAM-FILHO, J.; Giraldi, Gilson A.; Domain Extensions of Binomial Numbers Applying Successive Sums Transformations on Sequences Indexed by Integers; ISSN: 16771966; 2020
6. Eliaquim Monteiro Ramos; DARZE, G. M.; FACCINI, J. L. H.; GIRALDI, GILSON A.; Dynamic mode decomposition of numerical data in natural circulation; ISSN: 23190612; 2020
7. de Oliveira A. M.; COSTA, O. L. V.; FRAGOSO, M. D.; Dynamic Output Feedback Control for Continuous-time Markov Jump Linear Systems with Hidden Markov Models; ISSN: 00207179; 2020
8. BAIER-SAIP, JÜRGEN A.; BAIER, PABLO A.; Oliveira, Jauvane C.; BAIER, HERBERT; Higher Order Approximation to the Guidewire Model used in Simulators of Cardiac Catheterization and Multiple Segment Relaxations; DOI: 10.1162/pres_a_00334; ISSN: 10547460; 2020
9. FERNANDES, LUCIANO GONÇALVES; TRENHAGO, PAULO ROBERTO; FEIJÓO, RAÚL ANTONINO; Blanco, Pablo Javier; Integrated Cardiorespiratory System Model With Short Timescale Control Mechanisms.; DOI: 10.1002/cnm.3332; ISSN: 20407939; 2020
10. MENORET, P.; HRIZI, M.; Novotny, A. A.; On the Kohn-Vogelius Formulation for Solving an Inverse Source Problem; ISSN: 17415977; 2020
11. FERNANDEZ, L.; Novotny, A. A.; PRAKASH, R.; J. Sokolowski; Pollution sources reconstruction based on the topological derivative method; ISSN: 00954616; 2020
12. MOREIRA, ERICK MENEZES; LUIZ JUNIOR, FÁBIO; MOREIRA, L. A. S.; OLIVEIRA, J. C.; ROSA, P. F. F.; Rede IoT assistida por sistema de aeronaves remotamente pilotadas para apoio em operações de recuperação de desastres; ISSN: 23164522; 2020
13. PEREIRA, J. C.; FRAGOSO, M. D.; Risk assessment of failure in the assembly of rotors during manufacturing process ? a case study; ISSN: 17537169; 2020
14. Kloh, Henrique; REBELLO, VINOD E. F.; BOERES, Cristina; Schulze, Bruno; Ferro, Mariza; Static job scheduling for environments with vertical elasticity; DOI: 10.1002/cpe.5761; ISSN: 15320626; 2020
15. VERGES, F. V.; FRAGOSO, M. D.; Stationary Linear Mean Square Filter for the Operation Mode of Continuous-Time Markovian Jump Linear Systems; ISSN: 20666594; 2020
16. RUSCHEINSKY, D.; CARVALHO, F.; ANFLOR, C.; Novotny, A. A.; Topological asymptotic analysis of a diffusive-convective-reactive problem; ISSN: 02644401; 2020
17. MORAN, M. B. H.; Marcelo D. Brito Faria; GIRALDI, GILSON A.; BASTOS, L. F.; CONCI, A.; Using super-resolution generative adversarial network models and transfer learning to obtain high resolution digital periapical radiographs; ISSN: 00104825; 2020
18. WEHMUTH, K.; ZIVIANI, A.; COSTA, L. C.; SILVA, A. P. C.; VIEIRA, A. B.; You Shall not Pass: Avoiding Spurious Paths in Shortest-Path Based Centralities in Multidimensional Complex Networks; DOI: 10.1109/tNSE.2020.3030749; ISSN: 23274697; 2020
<b>Artigos Publicados (90)</b>
1. Pereira, D.; REIS, P. R.; BORGES, F.; A Comparison of Security and its Performance for Key Agreements in Post-Quantum Cryptography; ISSN: 21693536; IEEE Access; 2020
2. LEITAO, A.; MADUREIRA, Alexandre L.; MANDUJANOVALLE, J. A. M.; A computational approach for the inverse problem of neuronal conductances determination; ISSN: 09295313; JOURNAL OF COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE; 2020
3. NACIF, J. A. M.; NOGUEIRA, MICHELE; VIEIRA, ALEX; CREMONEZI, B. M.; A Dynamic Channel Allocation Protocol for Medical Environment; ISSN: 00034347; Annals of Telecommunications; 2020
4. VASCONCELOS, A. T. R.; ALMEIDA, L. G. P.; PORTAL, E.; SANDS, K.; DANTAS, P.; LI, M.; YU, Y.; Nicolás, Marisa F; ANDREY, D. O.; GALES, A C; WALSH, T.; TOLEMAN, M.; MEDEIROS, E. A.; MARTINS, W. B.; A high copy IncQ1 KPC-2 plasmid harbored by the international ST15 Klebsiella pneumoniae clone: clinical and molecular description; ISSN: 23795042; mSphere; 2020
5. NACIF, JOSÉ AUGUSTO M.; NOGUEIRA, MICHELE; SANTOS, ALDRI; VIEIRA, ALEX; COELHO, KRISTTOPHER KAYO; MOREIRA, MARIANA; VALE-CARDOSO, ADRIANO; A Low-Cost Electronic System for Human-Body Communication; ISSN: 20799292; ELECTRONICS; 2020
6. Valentin, Frédéric; CHAUMONT-FRELET, THÉOPHILE; A Multiscale Hybrid-Mixed Method for the Helmholtz Equation in Heterogeneous Domains; ISSN: 00361429; SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS; 2020

7. Ogasawara, E.; BARONI, LAIS; SALLES, REBECCA; SALLES, SAMELLA; GUEDES, GUSTAVO; PORTO, FABIO; BEZERRA, EDUARDO; BARCELLOS, Christovam; PEDROSO, MARCEL; An Analysis of Malaria in the Brazilian Legal Amazon Using Divergent Association Rules; ISSN: 15320464; JOURNAL OF BIOMEDICAL INFORMATICS; 2020
8. BORGES VIEIRA, ALEX; BERNARDINO, H. S.; MORAESVILLELA, S.; Glauber Dias Gonçalves; VALADARES, J.; OLIVEIRA, V.; SOUZA, JOSE EDUARDO; An Analysis of the Fees and Pending Time Correlation in Ethereum; ISSN: 10557148; International Journal of Network Management; 2020
9. PUIME, A.; MURAD, M.A.; Sidarta A. Lima; A New Multiscale Computational Model for Low Salinity Waterflooding in Clay Bearing Sandstones; ISSN: 01693913; TRANSPORT IN POROUS MEDIA; 2020
10. PEREIRA, P. C.; MURAD, M.A.; BARROSO, J.; A new two-scale computational model for hydromechanical coupling in jointed rocks; ISSN: 08981221; COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS; 2020
11. DARDENNE, LAURENT; GUEDES, ISABELLA; AFOLABI, BLESSING; DA ROCHA, JOÃO; DAPONT, HENRIQUE; LOPES, JOÃO; PILOTTI, RENAN; CESCHI, MARCO; An Expedient Synthesis of Tacrine-Squaric Hybrids as Potent, Selective and Dual-Binding Cholinesterase Inhibitors; ISSN: 01035053; JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY; 2020
12. ALMEIDA, REGINA CÉLIA CERQUEIRA DE; NAOZUKA, GUSTAVO TAIJI; LIMA, ERNESTO AUGUSTO BUENO DA FONSECA; QUEIROZ, RAFAEL ALVES BONFIM DE; RESENDE, ANNA CLAUDIA MELLO DE; AN IMAGING-DRIVEN, MECHANICAL DEFORMATION-COUPLED REACTION-DIFFUSION MODEL FOR DESCRIBING TUMOR DEVELOPMENT; ISSN: 25254782; REVISTA MUNDI ENGENHARIA, TECNOLOGIA E GESTÃO; 2020
13. OGASAWARA, EDUARDO; GUEDES, GUSTAVO; CHRISPINO, ALVARO; PAIXÃO, BALTHAZAR; SALLES, SAMELLA; SALLES, REBECCA; BARCELLOS, Christovam; PEDROSO, MARCEL; BARONI, LAIS; An integrated dataset of malaria notifications in the Legal Amazon; ISSN: 17560500; BMC RESEARCH NOTES; 2020
14. PEREIRA, F.; Borges, M. R.; A novel approach for subsurface characterization of coupled fluid flow and geomechanical deformation: the case of slightly compressible flows; ISSN: 15731499; Computational Geosciences; 2020
15. MONDELLI, MARIA LUIZA; COSTA, RAQUEL LOPES; AFFE, HELEN MICHELLE; KREMPSE, EDUARDO; AUGUSTO, DOUGLAS A.; SILVA, LUÍS ALEXANDRE ESTEVÃO; DALCIN, EDUARDO COUTO; SIRACUSA, PEDRO C.; SIQUEIRA, MARINEZ FERREIRA; ZIVIANI, ARTUR; CHAME, MARCIA; THOMPSON, FABIANO; MEIRELLES, PEDRO MILET; Gadelha, Luiz M. R.; A survey of biodiversity informatics: Concepts, practices, and challenges; ISSN: 19424787; Wiley Interdisciplinary Reviews-Data Mining and Knowledge Discovery; 2020
16. F. MATTOS, DIOGO M.; SILVA, EDELBERTO F.; VIEIRA, ALEX B.; FERNANDES, NATALIA C.; S. MAGALHÃES, LUIZ CLAUDIO; LOPEZ, MARTIN ANDREONI; CUNHA NETO, HELIO N.; MEDEIROS, DIANNE S. V.; A survey on data analysis on large-scale wireless networks: online stream processing, trends, and challenges; ISSN: 18674828; JOURNAL OF INTERNET SERVICES AND APPLICATIONS; 2020
17. VERA, OCTAVIO; POZO, JUAN C.; POBLETE, VERÓNICA; Muñoz Rivera, Jaime E.; Asymptotic to systems with memory and non-local initial data; ISSN: 0129055X; REVIEWS IN MATHEMATICAL PHYSICS; 2020
18. ROCHA, ALINE C.; BEZERRA, FRANCISCO H.R.; PEREIRA, PATRICIA A.; LOPES, TUANE V.; MURAD, MARCIO A.; A three-scale index for flow in karst conduits in carbonate rocks; ISSN: 03091708; ADVANCES IN WATER RESOURCES; 2020
19. BLANCO, PABLO J; GARCÍA-GARCÍA, HÉCTOR M; LEMOS, PEDRO A; BEZERRA, CRISTIANO GUEDES; MANSILLA ÁLVAREZ, LUIS A; MASO TALOU, GONZALO D; ORLANDO, JOSÉ I; BULANT, CARLOS A; ZIEMER, PAULO G P; Automated lumen segmentation using multi-frame convolutional neural networks in Intravascular Ultrasound datasets; ISSN: 26343916; European Heart Journal - Digital Health; 2020
20. VASCONCELOS, ANA TEREZA; DE OLIVEIRA, DANIEL; GOMES, ANTÔNIO TADEU A.; PORTO, FABIO; GADELHA, LUIZ M.R.; OCAÑA, KARY A.C.S.; GALHEIGO, MARCELO; OSTHOFF, CARLA; BioinfoPortal: A

scientific gateway for integrating bioinformatics applications on the Brazilian national high-performance computing network; ISSN: 0167739X; Future Generation Computer Systems; 2020

21. NACIF, JOSÉ A. M.; VIEIRA, LUIZ F. M.; CUNHA, ÍTALO F. S.; VIEIRA, MARCOS A. M.; VIEIRA, ALEX B.; SILVA, PABLO G.; COELHO, GERFERSON R.; SILVA, LUCAS B.; PACÍFICO, RACYUS D. G.; BloomTime: space-efficient stateful tracking of time-dependent network performance metrics; ISSN: 10184864; TELECOMMUNICATION SYSTEMS; 2020

22. DE OLIVEIRA, DANIEL; BEDO, MARCOS; Mattoso, Marta; OCAÑA, KARY A.C.S.; SILVA, VITOR; FALCI, MARIA LUIZA FURTUOZO; MARTINS, LUCAS BERTELLI; GUEDES, THAYLON; Capturing and Analyzing Provenance from Spark-based Scientific Workflows with SAMbA-RaP; ISSN: 0167739X; Future Generation Computer Systems; 2020

23. R.C. ALMEIDA; CARVALHO, L.; RODRIGUES, B. J.; CAR-T cell Goes on a Mathematical Model; ISSN: 26892812; Journal of Cellular Immunology; 2020

24. FERREIRA, HENRIQUE BUNSELMEYER; CANCELA, MARTIN; DE VASCONCELOS, ANA TEREZA RIBEIRO; ZAHA, ARNALDO; GUEDES, RAFAEL LUCAS MUNIZ; MIYAMOTO, KENDI NISHINO; THOMPSON, CLAUDIA ELIZABETH; PALUDO, GABRIELA PRADO; Cestode strobilation: prediction of developmental genes and pathways; ISSN: 14712164; BMC GENOMICS; 2020

25. CARVALHO-ASSEF, ANA PAULA D?ALINCOURT; Trindade dos Santos, Marcelo; Albano, Rodolpho Mattos; SENGHER, HERMES; SOUSA, HÉRIO; ANTUNES, LUIS CAETANO MARTHA; PAUER, HEIDI; MEDEIROS FILHO, FERNANDO; DA SILVA, FABRÍCIO ALVES BARBOSA; do Nascimento, Ana Paula Barbosa; Characterization of a SPM-1 metallo-beta-lactamase-producing Pseudomonas aeruginosa by comparative genomics and phenotypic analysis; ISSN: 20452322; Scientific Reports; 2020

26. Almeida, Regina C.; COSTA, MICHEL ISKIN DA S.; ANJOS, LUCAS DOS; Characterizing the existence of hydra effect in spatial predator-prey models and the influence of functional response types and species dispersal; ISSN: 03043800; ECOLOGICAL MODELLING; 2020

27. TAROZZI, ANDREA; KÜMMERLE, ARTHUR EUGEN; Dardenne, Laurent Emmanuel; GUEDES, ISABELLA ALVIM; DE AZEVEDO, LUCIANA LUIZA; NADUR, NATHÁLIA FONSECA; PRUCCOLI, LETIZIA; DAMASIO, CAIO MIRANDA; VIEGAS, CLAUDIO; ORTIZ, CINDY JULIET CRISTANCHO; Cinnamoyl-N-Acylhydrazones-Donepezil Hybrids: Synthesis and Evaluation of Novel Multifunctional Ligands Against Neurodegenerative Diseases; ISSN: 03643190; NEUROCHEMICAL RESEARCH; 2020

28. Vasconcelos, Ana Tereza R.; Almeida, Luiz G. P.; PORTAL, EDWARD; SANDS, KIRSTY; DANTAS, PRISCILA; LI, MEI; YU, YANG; NICOLAS, MARISA F.; ANDREY, DIEGO O.; GALES, ANA C.; WALSH, TIMOTHY R.; TOLEMAN, MARK A.; MEDEIROS, EDUARDO A.; MARTINS, WILLAMES M. B. S.; Clinical and Molecular Description of a High-Copy IncQ1 KPC-2 Plasmid Harbored by the International ST15 Clone; ISSN: 23795042; mSphere; 2020

29. Vasconcelos, Ana Tereza R.; ALMEIDA, LUIZ G. P.; PORTAL, EDWARD; SANDS, KIRSTY; DANTAS, PRISCILA; LI, MEI; YU, YANG; NICOLAS, MARISA F.; ANDREY, DIEGO O.; GALES, ANA C.; WALSH, TIMOTHY R.; TOLEMAN, MARK A.; MEDEIROS, EDUARDO A.; MARTINS, WILLAMES M. B. S.; Clinical and Molecular Description of a High-Copy IncQ1 KPC-2 Plasmid Harbored by the International ST15 Klebsiella pneumoniae Clone; ISSN: 23795042; mSphere; 2020

30. GIRALDI, GILSON A.; FACCINI, J. L. H.; NASCIMENTO, F. R.; DARZE, G. M.; Eliaquim Monteiro Ramos; Comparison of Dynamic Mode Decomposition and Deep Learning Techniques for Two-Phase Flows Analysis; ISSN: 13866184; FLOW TURBULENCE AND COMBUSTION; 2020

31. BORGES, FABIO; DE SOUSA, RAFAEL T.; COUTINHO, MURILO; Continuous Diffusion Analysis; ISSN: 21693536; IEEE Access; 2020

32. ZIVIANI, A.; ESQUEF, P. A. A.; VIEIRA, A. B.; CARNIVALI, G. S.; CoVeC: Coarse-Grained Vertex Clustering for Efficient Community Detection in Sparse Complex Networks; ISSN: 00200255; INFORMATION SCIENCES; 2020

33. ROCHA, GREGÓRIO K.; KARL, ANA LUIZA MARTINS; DOS SANTOS, KARINA BAPTISTA; COVID-19: Visitando estudos associados sob a perspectiva da biologia computacional.; ISSN: 2675584X; Boletim Ciência Macaé; 2020

34. HOEPPNER, MARC P.; FRANKE, ANDRE; LIEDVOGEL, MIRIAM; DELMORE, KIRA; THIELE, NADINE; MOURITSEN, HENRIK; DUSSEX, NICOLAS; GEMMELL, NEIL J.; RUTHERFORD, KIM M.; FLEISCHER, ROBERT C.; GUO, CHUNXUE; CORVELO, ANDRÉ; CAMPANA, MICHAEL G.; LIU, YANG; SZÉKELY,

TAMÁS; URRUTIA, ARAXI O.; DALÉN, LOVE; FRIESEN, VICKI; TIGANO, ANNA; RIUTORT, MARTA; ROZAS, JULIO; CHEN, GUANGJI; FERRER-OBOL, JOAN; GONZÁLEZ-SOLÍS, JACOB; SHAPIRO, BETH; SOARES, ANDRÉ E. R.; VIGNAL, ALAIN; SHELDON, FREDERICK H.; SHAKYA, SUBIR B.; FOOTE, DUSTIN J.; EDWARDS, SCOTT V.; SACKTON, TIMOTHY B.; XIE, DUO; CLOUTIER, ALISON; CHEN, NANCY; BOWMAN, REED; FITZPATRICK, JOHN W.; CLARK, ANDREW G.; BALAKRISHNAN, CHRISTOPHER N.; VISSER, CARINA; VAN DER SLUIS, RENCIA; VAN DER ZWAN, HENRIETTE; FRANDSEN, PAUL B.; REEVE, ANDREW HART; STERVANDER, MARTIN; SIGEMAN, HANNA; PONNIKAS, SUVI; HANSSON, BENGT; SUH, ALEXANDER; MIRARAB, SIAVASH; HOUDE, PETER; BRAUN, EDWARD L.; DA FONSECA, RUTE R.; JAMIESON, IAN G.; FANG, QI; JØNSSON, KNUD ANDREAS; RYAN, PETER G.; HACKETT, SHANNON J.; MENG, GUANLIANG; CRACRAFT, JOEL; BURT, DAVID W.; BUNCE, MICHAEL; FUCHS, JÉRÔME; RYDER, OLIVER A.; DUMBACHER, JOHN PHILIP; ARMSTRONG, JOEL; NJOROGÉ, PETER; COWEN, SAUL J.; LOVETTE, IRBY J.; CLARAMUNT, SANTIAGO; BORGIA, GERALD; SONG, GANG; ROBERTSON, BRUCE C.; TIETZE, DIETER THOMAS; SICHERITZ-PONTEN, THOMAS; BERTELSEN, MADS F.; DENG, YUAN; CHRISTIDIS, LES; BRUMFIELD, ROBB T.; HOSNER, PETER A.; FJELDSÅ, JON; ECKHART, LEOPOLD; RIBEIRO, ÂNGELA M.; CAVILL, EMILY; PUETZ, LARA; SINDING, MIKKEL-HOLGER S.; PACHECO, GEORGE; STILLER, JOSEFIN; PARENT, CAROLE; HOWARD, JASON TRAVIS; MARGARYAN, ASHOT; ANDREU-SÁNCHEZ, SERGIO; ZHANG, GUOJIE; CHEN, WANJUN; PATEN, BENEDICT; JARVIS, ERICH D.; GRAVES, GARY R.; GILBERT, M. THOMAS P.; RAHBK, CARSTEN; LEI, FUMIN; WANG, JIAN; YANG, HUANMING; LI, QIYE; HAUSSLER, DAVID; DIEKHANS, MARK; WEIR, JASON T.; MELLO, CLAUDIO V.; Vasconcelos, Ana Tereza Ribeiro; ALEIXO, ALEXANDRE; DEL-RIO, GLAUCIA; TAYLOR, SCOTT A.; WANG, BIAO; CARLING, MATTHEW D.; MEGNA, LIBBY C.; MUDGE, JOANN; ZHOU, QI; MCGUIRE, JIMMY A.; WITT, CHRISTOPHER C.; LOUDER, MATTHEW I. M.; HAUBER, MARK E.; DACOSTA, JEFFREY M.; KELLER, LUKAS F.; CAMENISCH, GLAUCO; RYDER, T. BRANDT; DIKOW, REBECCA B.; WIRTHLIN, MORGAN; WANG, ZONGJI; BRAUN, MICHAEL J.; BALDWIN, MAUDE W.; FUXJAGER, MATTHEW J.; DAY, LAINY B.; LIM, HAW CHUAN; BLAKE, JOHN G.; LOISELLE, BETTE A.; SCHLINGER, BARNEY A.; PARCHMAN, THOMAS LEE; PROSDOCIMI, FRANCISCO; PETERSEN, BENT; LIMA, NICHOLAS COSTA BARROSO; COX, MURRAY P.; BATTLE, PHIL F.; PARODY-MERINO, ÂNGELA M.; FRIIS, GUILLERMO; FIDLER, ANDREW ERIC; KETTERSON, ELLEN D.; MILÁ, BORJA; FUDICKAR, ADAM M.; KRONE, OLIVER; FAIRCLOTH, BRANT C.; FENG, SHAOHONG; Dense sampling of bird diversity increases power of comparative genomics; ISSN: 00280836; NATURE; 2020
35. KUMMERLE, A.; AZEVEDO, L.; NADUR, N. F.; SILVA, F. M. R.; GUIMARAES, M.; CASTRO, N. G.; PRUCCOLI, L.; LIMA, E. T.; VIEGAS JR, C.; TAROZZI, A.; GONTIJO, V.; Dardenne, L.E.; Guedes, I.A.; SILVA, M. F.; Design, Synthesis and Biological Evaluation of Novel Triazole N-acylhydrazones Hybrids for Alzheimer's Disease; ISSN: 14203049; MOLECULES; 2020
36. ROSA, P. F. F.; OLIVEIRA, J. C.; JUSTEL, C. M.; MOREIRA, L. A. S.; Development of a Method for Data Dimensionality Reduction in Loop Closure Detection: An Incremental Approach; ISSN: 02635747; ROBOTICA; 2020
37. FAVELA, JESUS; MUCHALUAT-SAADE, DÉBORA C.; Ziviani, Artur; TENTORI, MONICA; Digital healthcare in Latin America; ISSN: 00010782; COMMUNICATIONS OF THE ACM; 2020
38. Portugal, Renato; CHAGAS, BRUNO; Discrete-Time Quantum Walks on Oriented Graphs; ISSN: 20752180; ELECTRONIC PROCEEDINGS IN THEORETICAL COMPUTER SCIENCE; 2020
39. Marlo Moesia Barroso; José Karam F.; GIRALDI, GILSON A.; GIRALDI, G.; KARAM-FILHO, J.; BARROSO, M. M.; Domain Extensions of Binomial Numbers Applying Successive Sums Transformations on Sequences Indexed by Integers; ISSN: 16771966; TEMA. Tendências em Matemática Aplicada e Computacional; 2020
40. GALES, ANA C.; Vasconcelos, Ana Tereza R.; GIRARDELLO, RAQUEL; MARTINS, WILLAMES M.B.S.; ALMEIDA, LUIZ G.P.; NODARI, CAROLINA S.; STRELING, ANA PAULA; CAYÔ, RODRIGO; PIGNATARI, ANTONIO C.C.; BOETTGER, BRUNO C.; Dynamic of High-Risk Acinetobacter baumannii Major Clones in a Brazilian Tertiary Hospital During a Short Time Period; ISSN: 10766294; Microbial Drug Resistance; 2020
41. GALES, ANA C.; Vasconcelos, Ana Tereza R.; GIRARDELLO, RAQUEL; MARTINS, WILLAMES M.B.S.; ALMEIDA, LUIZ G.P.; NODARI, CAROLINA S.; STRELING, ANA PAULA; CAYÔ, RODRIGO; PIGNATARI,

ANTONIO C.C.; BOETTGER, BRUNO C.; Dynamic of High-Risk Major Clones in a Brazilian Tertiary Hospital During a Short Time Period; ISSN: 10766294; Microbial Drug Resistance; 2020
42. STADTMANN, F.; FRAGOSO, M. D.; COSTA, O. L. V.; DE OLIVEIRA, A. M.; Dynamic Output Feedback Control for Continuous-time Markov Jump Linear Systems with Hidden Markov Models; ISSN: 00207179; INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTROL; 2020
43. ZIVIANI, A.; ROCHA, A. A. A.; FIGUEIREDO, D. R.; CHIESSE, R.; Efficient Network Seeding under Variable Node Cost and Limited Budget for Social Networks; ISSN: 00200255; INFORMATION SCIENCES; 2020
44. SILVA, E. F.; BORGES VIEIRA, ALEX; MARANTE, Y.; SALES, F. O.; Energy Consumption Evaluation of a Routing Protocol for Low-Power and Lossy Networks in Mesh Scenarios for Precision Agriculture; ISSN: 14248220; SENSORS; 2020
45. AGUIAR, RENATO S.; ALENCAR, CECILA SALETE; ALMEIDA, LUIZ; AMORIM, MARIENE R.; ASHWORTH, JORDAN; BHATT, SAMIR; BRADY, OLIVER J.; BRAGA, CARLOS K.V.; BRAZIL-UK CENTRE FOR ARBOVIRUS DISCOVERY, DIAGNOSIS, GENOMICS AND EPIDEMIOLOGY (CADDE) GENOMIC NETWORK; BUSS, LEWIS F.; CANDIDO, DARLAN S.; CARVALHO, LUIZ M.; CASTIÑEIRAS, TEREZINHA M. P. P.; CLARO, INGRA M.; COLETTI, THAÍS M.; COSTA, SILVIA F.; DA SILVA, CAMILA A. M.; DE C. GUIMARÃES, ANA PAULA; DE JESUS, JAQUELINE G.; DE SOUZA SANTOS, ANDREZA ARUSKA; DE SÁ, CAMILA ZOLINI; DELLICOUR, SIMON; DU PLESSIS, LOUIS; FARIA, NUNO RODRIGUES; FERGUSON, NEIL M.; FERREIRA, ALESSANDRO C.S.; FERREIRA, GIULIA M.; FORATO, JULIA; FRANCISCO, RONALDO S.; FUMAGALLI, MARCILIO J.; GABURO, NELSON; GARCIA, MARCIA T.; GERBER, ALEXANDRA L.; GILL, MANDEV S.; GRANATO, CELSO; GRANJA, FABIANA; HILL, SARAH C.; HOELTGEBAUM, HENRIQUE H.; HUBNER, JOSY; LAZARI, CAROLINA S.; LEME, PATRICIA A. F.; LEMEY, PHILIPPE; LEVI, JOSÉ EDUARDO; LIMA, CRISTIANO X.; LOMAN, NICK J.; MANULI, ERIKA R.; MELLAN, THOMAS A.; MENEZES, MARIANE T.; MISHRA, SWAPNIL; MOREIRA, FILIPE R. R.; MOREIRA, RENNAN G; MORETTI, MARIA LUIZA; Nakaya, Helder I.; NICHOLLS, SAMUEL M.; NOGUEIRA, MAURÍCIO L.; PEIXOTO, PEDRO S.; PEREIRA, RAFAEL H. M.; PERROUD, MAURICIO W.; PRETE, CARLOS A.; PROENCA-MODENA, JOSÉ LUIZ; PYBUS, OLIVER G.; RAMBAUT, ANDREW; RAMUNDO, MARIANA S.; RESENDE-MOREIRA, LUCIANA C.; ROSSI, ÁTILA D.; SABINO, ESTER C.; SALES, FLAVIA C. S.; SANTOS, MAGNUN N. N.; SCHREIBER, ANGELICA Z.; SIMEONI, CAMILA L.; SOUZA, RENAN P.; SOUZA, WILLIAM M.; SPOSITO, ANDREI C.; TANURI, AMILCAR; TEIXEIRA, MAURO M.; THÉZÉ, JULIEN; Vasconcelos, Ana Tereza R.; VOLOCH, CAROLINA M.; WU, CHIEH-HSI; Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil; ISSN: 00368075; SCIENCE; 2020
46. GIRALDI, GILSON A.; Leandro Tavares da Silva; Fixed point implementation of a variational time integrator approach for smoothed particle hydrodynamics simulation of fluids; ISSN: 08981221; COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS; 2020
47. ANTONIO GIRALDI, GILSON; Judice, Sicilia Ferreira; Fluid Animation Using Sketching, Diffusion-Reaction and Lattice Boltzmann Models; ISSN: 15480992; IEEE Latin America Transactions; 2020
48. J. Sokolowski; Novotny, A. A.; XAVIER, M.; Growth control of cracks under contact conditions based on the topological derivative of the Rice's integral; ISSN: 03248569; CONTROL AND CYBERNETICS; 2020
49. GALES, ANA CRISTINA; NARCISO, ANA CLARA; MARTINS, WILLAMES M.B.S.; ALMEIDA, LUIZ G.P.; CAYÔ, RODRIGO; SANTOS, STÉFANIE VANESSA; RAMOS, PATRÍCIA LOCOSQUE; LINCOPAN, NILTON; Vasconcelos, Ana Tereza R.; Healthcare-associated carbapenem-resistant OXA-72-producing <i>Acinetobacter baumannii</i> of the clonal complex CC79 colonizing migratory and captive aquatic birds in a Brazilian Zoo; ISSN: 00489697; SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT; 2020
50. DARDENNE, LAURENT E.; KARL, ANA L. M.; GUEDES, ISABELLA A.; DOS SANTOS, KARINA BAPTISTA; Highly Flexible Ligand Docking: Benchmarking of the DockThor Program on the LEADS-PEP Protein-Peptide Data Set; ISSN: 15499596; Journal of Chemical Information and Modeling; 2020
51. COLETTA-FILHO, HELVÉCIO; PESSOA, PATRÍCIA ISABELA SILVA; FEITOSA-JUNIOR, OSÉIAS R.; UCEDA-CAMPOS, GUILLERMO; ZAINI, PAULO; MARTINS-JUNIOR, JOAQUIM; KITAJIMA, JOÃO PAULO; DA SILVA, ALINE MARIA; DE SANTANA, WESLEY OLIVEIRA; SETUBAL, JOÃO CARLOS; VERJOVSKI-ALMEIDA, SERGIO; PIERRY, PAULO M.; DE SOUZA, ALESSANDRA ALVES; MACHADO, MARCOS ANTONIO; GESTEIRA, A. S.; MARTINS, LAYLA FARAGE; AMARAL, MURILO SENA; BECKEDORFF,

FELIPE; DE ALMEIDA, LUIZ GONZAGA PAULA; DE VASCONCELOS, ANA TEREZA RIBEIRO; High-quality draft genome sequence resources of eight <i>Xylella fastidiosa</i> strains isolated from citrus, coffee, plum and hibiscus in South America.; ISSN: 0031949X; PHYTOPATHOLOGY; 2020
52. NOVOTNY, A.A.; VAN GOETHEM, N.; XAVIER, M.; Hydro-mechanical fracture modeling governed by topological derivatives; ISSN: 00457825; COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING; 2020
53. Portugal, R.; MOQADAM, J. KHATIBI; AGOSTINI, F. P.; ACASIETE, F.; Implementation of quantum walks on IBM quantum computers; ISSN: 15700755; Quantum Information Processing; 2020
54. MÉHAUT, JEAN-FRANÇOIS; DA SILVA DIAS, PEDRO LEITE; OSTHOFF, CARLA; FAGUNDES, BRUNO ALVES; BOITO, FRANCIELI ZANON; GIRELLI, VALÉRIA SOLDERA; PAVAN, PABLO JOSÉ; CARNEIRO, ANDRÉ RAMOS; NAVAU, PHILIPPE OA; BEZ, JEAN LUCA; I/O performance of the Santos Dumont supercomputer; ISSN: 10943420; INTERNATIONAL JOURNAL OF HIGH PERFORMANCE COMPUTING APPLICATIONS; 2020
55. FIGUEIREDO, VALÉRIA R F S; AGOSTINHO, RAFAEL F; DA PAZ, JULIANA APARECIDA S; DA COSTA, RAISSA MIRELLA M S C; ROSSI, ÁTILA D; VOLOCH, CAROLINA M; BENTIM, PRISCILLA R B; MORROT, ALEXANDRE; BARROSO, SHANA PRISCILA C; NISHIHARA, ROBERTO J; VALLIM, GIOVANNA GEÓRGIA P C A; CARDOSO, CYNTHIA C; KRUGER, STELLA BEATRIZ; LIMA, ANDRESSA R O; JÚNIOR, JARBA S S; DE ALMEIDA, LUIZ G P; GERBER, ALEXANDRA L; ABUASSI, CLARISSA A; RODRIGUES, NATALIA F; TANURI, AMILCAR; BOZZA, PATRICIA T; BASTOS, CESAR S; DE VASCONCELOS, ANA TEREZA R; Maternal SARS-CoV-2 infection associated to systemic inflammatory response and pericardial effusion in the newborn: a Case-Report; ISSN: 20487207; Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society; 2020
56. VAINSTEIN, M. H.; PEREIRA, E.; NAPP, AMANDA P.; SILVA, U. B.; ARAUJO, W. J.; FONSÊCA, MARBELLA MARIA B. DA; LIMA, D. C.; SILVA-PORTELA, RITA DE CÁSSIA BARRETO; AGNEZ-LIMA, L. F.; ARAUJO, S. C. S.; MBSP1: a biosurfactant protein derived from a metagenomic library with activity in oil degradation.; ISSN: 20452322; Scientific Reports; 2020
57. TODOROV, M. G.; DOS SANTOS, F. O.; Mean Stability and L1 Performance of a Class of Two-Time-Scale Markov Jump Linear Systems; ISSN: 09324194; MATHEMATICS OF CONTROL SIGNALS AND SYSTEMS; 2020
58. Blanco, Pablo; GARCIA-GARCIA, HECTOR M.; Medição do Fluxo Sanguíneo Coronariano por Angiocoronariografia Convencional por um Novo Método Baseado na Detecção da Densidade de Contraste; ISSN: 0066782X; Arquivos Brasileiros de Cardiologia; 2020
59. MEHAUT, J.F.; SOUTO, R. P.; MOLION, E.; GOMES, A. T. A.; Memory allocation anomalies in high-performance computing applications: A study with numerical simulations; ISSN: 15320626; CONCURRENCY AND COMPUTATION-PRACTICE & EXPERIENCE; 2020
60. GOLIATT, PRISCILA VANESSA ZABALA CAPRILES; Dardenne, Laurent Emmanuel; REIS, VICTOR CRISÓSTOMO CRUZ; SIQUEIRA, DIMITRI GUGLINSKI; OLIVEIRA, PEDRO HENRIQUE EVELING; ROSSI, ARTUR DUQUE; MHOLline 2.0: Workflow for automatic large-scale modeling and analysis of proteins; ISSN: 25254782; REVISTA MUNDI ENGENHARIA, TECNOLOGIA E GESTÃO; 2020
61. NAPP, AMANDA P.; SILVA, K. K.; FREITAS, J. F.; FONSÊCA, M. M. B.; SILVA, Rita de Cássia Barreto da; MINNICELLI, CAROLINA FONSECA; ARAUJO, S. C. S.; OLIVEIRA, J.; AGNEZ-LIMA, L. F.; VAINSTEIN, M. H.; PASSAGLIA, L. M. P.; PERALBA, M. C.; PEREIRA, E.; ARAUJO, W.; Microbial Culture in Minimal Medium With Oil Favors Enrichment of Biosurfactant Producing Genes; ISSN: 22964185; FRONTIERS IN BIOENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY; 2020
62. SANTOS, MARCOS; MARTINS, ERNESTO RADEMAKER; Ferro, Mariza; Schulze, Bruno; AGNER JÚNIOR, JAIR; Modelo para previsão de posição de objetos em 3d; ISSN: 25258761; Brazilian Journal of Development; 2020
63. MOREIRA, MARIA E. L.; MELO, ADRIANA; ARGE, LUIS W. P.; GUIDA, LETÍCIA; CARVALHO, JOSEANE B.; NOGUEIRA, FABIO C. S.; Nakaya, Helder I.; VASCONCELOS, ANA T. R.; DOMONT, GILBERTO B.; MORAIS, GUILHERME L.; VASCONCELOS, ZILTON F. M.; CHIMELLI, LEILA; TANURI, AMILCAR; SCHUCH, VIVIANE; SCHANOSKI, ALESSANDRA S.; HO, PAULO L.; NISHIYAMA, MILTON Y.; JUNQUEIRA-DE-AZEVEDO, INÁCIO; GONÇALVES, ALESSANDRO L.; SCHAMBER-REIS, BRUNO L.; POHL, FABIO; AZEVEDO, GIRLENE S.; GERBER, ALEXANDRA L.; GEDDES, VICTOR E. V.; DE CASTRO, FERNANDA L.;

PEZZUTO, PAULA; MELANI, RAFAEL D.; VELASQUEZ, ERIKA; PORTARI, ELYZABETH A.; GOMES, LEONARDO; CUNHA, DANIELA P.; AGUIAR, RENATO S.; Molecular alterations in the extracellular matrix in the brains of newborns with congenital Zika syndrome; ISSN: 19450877; Science Signaling; 2020
64. C.E. Thomaz; GIRALDI, GILSON A.; FILISBINO, T. A.; Nested AdaBoost procedure for classification and multi-class nonlinear discriminant analysis; ISSN: 14327643; SOFT COMPUTING; 2020
65. ZIVIANI, ARTUR; Gadelha, Luiz M. R.; DE SIRACUSA, PEDRO C.; New perspectives on analysing data from biological collections based on social network analytics; ISSN: 20452322; Scientific Reports; 2020
66. ZIVIANI, A.; GADELHA JUNIOR, L. M. R.; SIRACUSA, P. C.; New perspectives on analysing data from biological collections based on social network analytics; ISSN: 20452322; Scientific Reports; 2020
67. YU, Xijun; ZHU, J.; BEVILACQUA, L.; JIANG, M.; Nonlinear Galerkin finite element methods for fourth-order Bi-flux diffusion model with nonlinear reaction term; ISSN: 22383603; COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS; 2020
68. MALTA, S.; BORGES, M.; CARNEIRO, I.; Numerical Simulation of Two-Phase Flows in Heterogeneous Porous Media; ISSN: 21798451; TENDÊNCIAS EM MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL; 2020
69. MALTA, S.; BORGES, M.; CARNEIRO, I.; Numerical Simulation of Two-Phase Flows in Heterogeneous Porous Media; ISSN: 16771966; TEMA. Tendências em Matemática Aplicada e Computacional; 2020
70. Vasconcelos, Ana Tereza Ribeiro; R. CERQUEIRA, FABIO; OCCAM: prediction of small ORFs in bacterial genomes by means of a target-decoy database approach and machine learning techniques; ISSN: 17580463; Database-The Journal of Biological Databases and Curation; 2020
71. VILLAGRÁN, O. VERA; Sepúlveda, M.; RACKE, R.; RIVERA, J. E. MUÑOZ; On Exponential Stability for Thermoelastic Plates: Comparison and Singular Limits; ISSN: 00954616; APPLIED MATHEMATICS AND OPTIMIZATION; 2020
72. FEIJÓO, RAÚL A.; WATANABE, SANSUKE M.; MÜLLER, LUCAS O.; BLANCO, PABLO J.; On the anatomical definition of arterial networks in blood flow simulations: comparison of detailed and simplified models; ISSN: 16177959; Biomechanics and Modeling in Mechanobiology; 2020
73. GUZINA, B.; Novotny, A. A.; A. Amad; On the full-waveform inversion of seismic moment tensors; ISSN: 00207683; INTERNATIONAL JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES; 2020
74. VIEIRA, ALEX; WEHMUTH, K.; Ziviani, Artur; MASCARENHAS, J.; On the Transaction Dynamics of the Ethereum-based Cryptocurrency; ISSN: 20511310; JOURNAL OF COMPLEX NETWORKS; 2020
75. VENEZIANI, A.; CARLBERG, K.T.; Blanco, P.J.; GUZZETTI, S.; MANSILLA ALVAREZ, L.A.; Propagating uncertainties in large-scale hemodynamics models via network uncertainty quantification and reduced-order modeling; ISSN: 00457825; COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING; 2020
76. OLIVEIRA, D. C. M.; DRUMMOND, LUCIA M. A.; OCAÑA, K.A.C.S.; JESUS, LEONARDO A.; GUEDES, THAYLON; Provenance-based fault tolerance technique recommendation for cloud-based scientific workflows: a practical approach; ISSN: 13867857; Cluster Computing-The Journal of Networks Software Tools and Applications; 2020
77. LINS, ROBERTO D.; SOARES, THEREZA A.; VERLI, HUGO; Gomes, Antônio T. A.; GALHEIGO, MARCELO M.; POLETO, MARCELO D.; SANTOS, DENYS E. S.; RUSU, VICTOR H.; Rotational Profiler: A Fast, Automated, and Interactive Server to Derive Torsional Dihedral Potentials for Classical Molecular Simulations; ISSN: 15499596; Journal of Chemical Information and Modeling; 2020
78. BAIER, H.; OLIVEIRA, J.C.; DE FARIA, A.R.; BAIER, P.A.; BAIER-Saip, J.A.; Shear locking in one-dimensional finite element methods; ISSN: 09977538; EUROPEAN JOURNAL OF MECHANICS A-SOLIDS; 2020
79. FRAGOSO, MARCELO; VERGES, F. V.; Stationary Linear Mean Square Filter for the Operation Mode of Continuous-Time Markovian Jump Linear Systems; ISSN: 20666594; Ann. Acad. Rom. Sci. Ser. Math. Appl.; 2020

80. BEZERRA, EDUARDO; PORTO, FABIO; Ogasawara, Eduardo; SOUTO, YANIA M.; CASTRO, RAFAELA; STConvS2S: Spatiotemporal Convolutional Sequence to Sequence Network for Weather Forecasting; ISSN: 09252312; NEUROCOMPUTING; 2020
81. SANTOS-REBOUÇAS, CÍNTIA BARROS; GONÇALVES PIMENTEL, MÁRCIA MATTOS; DE VASCONCELOS, ANA TEREZA RIBEIRO; PIERGIORGE, RAFAEL MINA; Strict network analysis of evolutionary conserved and brain-expressed genes reveals new putative candidates implicated in Intellectual Disability and in Global Development Delay; ISSN: 15622975; WORLD JOURNAL OF BIOLOGICAL PSYCHIATRY; 2020
82. C.E. Thomaz; GIRALDI, GILSON A.; FILISBINO, T. A.; Support Vector Machine Ensembles for Discriminant Analysis for Ranking Principal Components; ISSN: 13807501; MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS; 2020
83. PORTO, FABIO; VALDURIEZ, Patrick; PACITTI, Esther; LIU, J.; PEREIRA, R. S.; SOUTO, Y. M.; LEMUS, NOEL MORENO; {SUQ2:} Uncertainty Quantification Queries over Large Spatio-temporal Simulations; ISSN: 10531238; Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering; 2020
84. FERNANDES, L. S.; CAMPOS, A. F.; Tendências de pesquisa sobre aprendizagem baseada em problemas no Journal of Chemical Education; ISSN: 26751933; Pesquisa e Ensino; 2020
85. Portugal, R.; Posner, D.; MARQUEZINO, F.; Kowada, L.; DE FIGUEIREDO, C.; Cunha, L.; Abreu, A.; The graph tessellation cover number: Chromatic bounds, efficient algorithms and hardness; ISSN: 03043975; THEORETICAL COMPUTER SCIENCE; 2020
86. NESMACHNOW, SERGIO; Gomes, Antônio Tadeu A.; GITLER, ISIDORO; The Latin American supercomputing ecosystem for science; ISSN: 00010782; COMMUNICATIONS OF THE ACM; 2020
87. Valentin, Frédéric; Paredes, Diego; JAILLET, FABRICE; Barrenechea, Gabriel R.; The multiscale hybrid mixed method in general polygonal meshes; ISSN: 0029599X; NUMERISCHE MATHEMATIK; 2020
88. ZAHA, ARNALDO; FERREIRA, HENRIQUE BUNSELMEYER; Vasconcelos, Ana Tereza Ribeiro; GERBER, ALEXANDRA LEHMKUHL; MONTEIRO, KARINA MARIANTE; SEHABIAGUE, MARTÍN PABLO CANCELA; DEBARBA, JOÃO ANTONIO; Transcriptomic Analysis of the Early Strobilar Development of Echinococcus granulosus; ISSN: 20760817; PATHOGENS; 2020
89. Borges, Alex; COUTO DA SILVA, ANA PAULA; CHINELATE, LEONARDO; Ziviani, Artur; Wehmuth, Klaus; You Shall not Pass: Avoiding Spurious Paths in Shortest-Path Based Centralities in Multidimensional Complex Networks; ISSN: 23274697; IEEE Transactions on Network Science and Engineering; 2020
90. GERBER, ALEXANDRA L.; FARIAS-DE-OLIVEIRA, DÉCIO A.; ARGE, LUIS W. P.; VASCONCELOS, ZILTON; CUNHA, DANIELA P.; GONZÁLEZ, MARIELA N.; CARVALHO, JOSEANE BISO DE; LOSS-MORAIS, GUILHERME; Savino, Wilson; MENDES-DA-CRUZ, DANIELLA A.; VASCONCELOS, ANA T. R.; COTTA-DE-ALMEIDA, VINICIUS; LOPES MOREIRA, MARIA E.; RIEDERER, INGO; BONALDO, MYRNA C.; RAPHAEL, LIDIANE M. S.; FERREIRA, NILMA; PORTARI, ELYZABETH A.; MESSIAS, CAROLINA V.; Zika virus targets the human thymic epithelium; ISSN: 20452322; Scientific Reports; 2020
91. Bernardo Martins Rocha, Rodrigo Weber dos Santos, Iury Igreja, Abimael F. D. Loula, "Stabilized hybrid discontinuous Galerkin finite element method for the cardiac monodomain equation", Int J Numer Meth Biomed Engng. 2020;36:e3341. DOI: 10.1002/cnm.3341
<b>Capítulos de Livro (12)</b>
1. Sena, A.; Osthoff, C.; Kischinhevsky, M.; de Oliveira, S. L. Gonzaga; ROBAINA, D. T.; A Convergence Analysis of a Multistep Method Applied to an Advection-Diffusion Equation in 1-D; Lecture Notes in Computer Science; DOI: 10.1007/978-3-030-58799-4_1; ISBN: 9783030587987; 2020
2. Santos, Rodrigo Weber dos; Barbosa, Helio José Corrêa; Silva, João Gabriel Rocha; Campos, Ricardo Silva; Electrotonic Effect on Action Potential Dispersion with Cellular Automata; Lecture Notes in Computer Science; DOI: 10.1007/978-3-030-58799-4_15; ISBN: 9783030587987; 2020
3. ZIVIANI, A.; WEHMUTH, K.; ABRAHAO, F. S.; Emergence of complex data from simple local rules in a network game; Big Data: Implicações Epistemológicas e Éticas; ISBN: 9786587117331; 2020

4. TOLEDO, F. B.; Implementação do Modelo de Governança CERNE na Incubadora de Empresas do LNCC; Implementação do Modelo de Governança CERNE na Incubadora de Empresas do LNCC; ISBN: 9788588063907; 2020
5. Turjanski, Adrian G.; Do Porto, Dario Fernandez; Marti, Marcelo A.; Perez-Rueda, Ernesto; dos Santos, Marcelo Trindade; Ramos, Pablo Ivan P.; de Oliveira Cerqueira e Costa, Maiana; NICOLÁS, Marisa Fabiana; Integrating Omics Data to Prioritize Target Genes in Pathogenic Bacteria; Computational Biology; DOI: 10.1007/978-3-030-51862-2_10; ISBN: 9783030518615; 2020
6. ZIVIANI, A.; DORIA, F. A.; WEHMUTH, K.; D'OTTAVIANO, I. M. L.; ABRAHAO, F. S.; Learning the Undecidable from Networked Systems; Unravelling Complexity: The Life and Work of Gregory Chaitin; ISBN: 9789811200069; 2020
7. DE OLIVEIRA, DANIEL; de Oliveira, Douglas; Canuto, Isabela; GALHEIGO, MARCELO; Coelho, Micaella; OSTHOFF, CARLA; Ocaña, Kary; Performance Evaluation of Parallel Inference of Large Phylogenetic Trees in Santos Dumont Supercomputer: A Practical Approach; Communications in Computer and Information Science; DOI: 10.1007/978-3-030-41005-6_31; ISBN: 9783030410049; 2020
8. Vieira Kritz, M.; Revisiting The Systemic Golden Years From A Contemporary Organisations? Perspective; A True Polymath: A Tribute to Francisco Antonio Doria; ISBN: 9781848903517; 2020
9. Sarkis, Marcus; Madureira, Alexandre; Robust Model Reduction Discretizations Based on Adaptive BDDC Techniques; Lecture Notes in Computational Science and Engineering; DOI: 10.1007/978-3-030-56750-7_4; ISBN: 9783030567491; 2020
10. Ferro, Mariza; Schulze, Bruno; GRITZ, MATHEUS; Yokoyama, André; KLÔH, VINÍCIUS; SILVA, GABRIELI; SMCis: Scientific Applications Monitoring and Prediction for HPC Environments; Communications in Computer and Information Science; DOI: 10.1007/978-3-030-41050-6_5; ISBN: 9783030410490; 2020
11. Barbosa, Helio J. C.; VIEIRA, ALEX B.; Bernardino, Heder S.; Queiroz, Ana Carolina L. C.; Solving Multi-Agent Pickup and Delivery Problems Using a Genetic Algorithm; Lecture Notes in Computer Science; DOI: 10.1007/978-3-030-61380-8_10; ISBN: 9783030613792; 2020
12. Osthoff, C.; CARVALHO, C.; de Oliveira, S. L. Gonzaga; The Influence of Reordering Algorithms on the Convergence of a Preconditioned Restarted GMRES Method; Lecture Notes in Computer Science; DOI: 10.1007/978-3-030-58799-4_2; ISBN: 9783030587987; 2020
<b>Cursos Ministrados (9)</b>
1. APOLINÁRIO JÚNIOR, Antonio Lopes; GIRALDI, GILSON A.; Animação Computacional de Fluidos via Métodos Baseados em Partículas ( <a href="http://www.lncc.br/~gilson/verao2019/">www.lncc.br/~gilson/verao2019/</a> ); Laboratório Nacional de Computação Científica; 2020
2. SALDANHA, R. F.; PAIXÃO, BALTHAZAR; SOUSA, C. A. M.; Morais, I.S.; SALLES, R. P.; LIMA, J. C.; PEDROSO, MARCEL DE MOARES; Ciência de Dados aplicada à Saúde; Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (Icict/Fiocruz); 2020
3. BRUSTOLINI, O.; SAJI, G. R. Q.; Estatística Aplicada à Bioinformática em R; LABINFO - LNCC; 2020
4. Azevedo, R; Introdução a Biologia Molecular; Laboratório Nacional de Computação Científica; 2020
5. ESQUEF, PAULO A. A.; MC-A - Processamento digital de sinais para análise tempo-frequência: aplicações em áudio; Laboratório Nacional de Computação Científica - MCTIC; 2020
6. PEREIRA, W. S.; Valentin, Frédéric; Gomes, A. T. A.; Métodos Multiescalas: Teoria e Prática; Escola de Verão do LNCC; 2020
7. OCAÑA, K.A.C.S.; Módulo 5- Programação com Bibliotecas de HPC: [MC-SD05-I] R para HPC; 2020
8. Azevedo, R; Montagem e Anotação de Genomas; Laboratório Nacional de Computação Científica; 2020
9. Esquef, P. A. A.; Processamento Digital de Sinais para Análise Tempo-Frequência: Aplicações em Áudio; LNCC; 2020
<b>Livros Publicados (4)</b>

1. J. Sokolowski; A.A. Novotny; An Introduction to the Topological Derivative Method. SpringerBriefs in Mathematics; Natureza: TEXTO_INTEGRAL; 2020
2. Ferreira, Renato; Souza, Paulo; OSTHOFF, CARLA; Bianchini, Calebe; Communications in Computer and Information Science; DOI: 10.1007/978-3-030-41050-6; 2020
3. Lopes, Francisco José Pereira; Trindade dos Santos, Marcelo; Carels, Nicolas; da Silva, Fabricio Alves Barbosa; Computational Biology; DOI: 10.1007/978-3-030-51862-2; Natureza: COLETANEA; 2020
4. Borges de Oliveira, Fábio; RAO, C. R.; PEREIRA, B. B.; Statistical Learning Using Neural Networks: A Guide for Statisticians and Data Scientists with Python; Natureza: TEXTO_INTEGRAL; 2020
<b>Organização de evento (18)</b>
1. OGASAWARA, E. S.; PORTO, F. A. M.; ZIVIANI, A.; Coordenador da Jornada de Ciência de Dados, Programa de Verão do LNCC; LNCC; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
2. ZIVIANI, A.; Coordenador do Comitê de Programa do Workshop de Ferramentas e Aplicações (WFA), Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde (SBCAS); SBC; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
3. SAMPAIO, L. N.; ZIVIANI, A.; MOURA, A. S.; II Workshop de Medições de Rede da RNP; RNP; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
4. Bruno Richard Schulze; International Workshop on Cloud and Edge Computing, and Applications Management ? CloudAM; IEEE - ACM; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
5. GIRALDI, GILSON A.; Member of the International Program Committee (IPC) for the Main Track of 33rd Conference on Graphics, Patterns, and Images (Sibgrapi); Sociedade Brasileira de Computação e Universidade Federal do Ceará; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
6. GIRALDI, GILSON A.; Member of the Program Committee of ICIAR 2020: International Conference on Image Analysis and Recognition; Universidade do Porto - Portugal; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
7. CHAVES, M. B. F.; VARELA, P. A.; LEO, W.; ALBUQUERQUE, M. P.; ZIVIANI, A.; Membro do Comitê de Organização, Hackathon online HACKCOVID19; LNCC, CBPF, Fiocruz; 2020
8. GIRALDI, GILSON A.; Membro do Technical Committee of the ICPR 2020: 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR); IEEE Computer Society; 2020
9. Ebecken, Nelson F. F.; BARBOSA, H. J. C.; Mini-Symposium on Computational Intelligence Techniques for Optimization and Data Modeling; ABMEC; 2020
10. GIRALDI, GILSON A.; Participacao no COMITÊ DE PROGRAMA do SBCAS 2020: Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde; Sociedade Brasileira de Computação (SBC); 2020
11. GIRALDI, GILSON A.; Participação no Local Program Committee do IWSSIP; Universidade Federal Fluminense; 2020
12. GIRALDI, GILSON A.; Participação no Technical Program Committee for SBGAMES 2020; Sociedade Brasileira de Computação; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
13. GIRALDI, GILSON A.; Participation in the International Program Committee (IPC) for the Main Track of SIBGRAPI; Sociedade Brasileira de Computação; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
14. GIRALDI, GILSON A.; Program committee member (PC) for IJCAI-PRICAI 2020: International Joint Conferences on Artificial Intelligence and the 17th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence; IJCAI; 2020
15. ZIVIANI, A.; LAI, C. S.; DJAHEL, S.; Publications Co-chair of the IEEE International Smart Cities Conferences (ISC2 2020); IEEE; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
16. GIRALDI, GILSON A.; Revisor de Artigos Científicos Submetidos ao CBIS 2020; Sociedade Brasileira de Informática em Saúde; 2020
17. SCHULZE, B.; WORKSHOP DE COMPUTAÇÃO EM CLOUDS E APLICAÇÕES (WCGA); SBC; Natureza: ORGANIZACAO; 2020
18. SOUZA, P. S. L.; GOMES, A. T. A.; XXI Simpósio em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho (WSCAD); Sociedade Brasileira de Computação (SBC); Natureza: ORGANIZACAO; 2020
<b>Relatório de pesquisa (1)</b>

1. Valentin, F.; PEREIRA, W.; Gomes, A.T.A.; THE MHM METHOD FOR ELASTICITY ON POLYTOPAL MESHES; HAL-02931170; 2020
<b>Software (2)</b>
1. CARVALHO, L.; NAOZUKA, GUSTAVO TAJI; RODRIGUES, B. J.; VALLI, A. M. P.; PAIXAO, E. A.; Almeida, Regina C.; CARTmath; LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA; 2020
2. Dardenne, Laurent E; MAGALHÃES, Camila Silva de; VIDAL, L.; SILVA, M. M. P.; DockTDeep; CNPq; FAPERJ; 2020
<b>Textos em jornais/revistas (1)</b>
1. BORGES, F.; Privacidade em Tempo de Pandemia - COVID-19; SBC Horizontes; Natureza: REVISTA_MAGAZINE; 2020
<b>Trabalhos em eventos (48)</b>
1. GIRALDI, GILSON A.; RODRIGUES, Paulo Sérgio; Lucas Pampolin Laheras; Algoritmos Bio-Inspirados e Redes Neurais Aplicados à Segmentação de Imagens Médicas; X Simpósio de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais da FEI (SICFEI); 2020
2. ZIVIANI, A.; ZENIL, H.; WEHMUTH, K.; ABRAHAO, F. S.; An Algorithmic Information Distortion in Multidimensional Networks; The 9th International Conference on Complex Networks and their Applications (Complex Networks 2020); 2020
3. C. Almeida, Regina; C. MENEZES, MAURÍCIO PESSOA; T. NAOZUKA, GUSTAVO; Ana lise de Sensibilidade e Calibrac a o de Modelos para o Crescimento Tumoral; CNMAC 2019 XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional; 2020
4. ZIVIANI, A.; SILVA, M. A.; ROSA, C. O. C. S.; SANTOS, M.; OLIVEIRA, R. M.; ITO, M.; VIEIRA, A. B.; ITO, M.; SANTOS, N. B.; Análise dos Atendimentos de Gestantes na Rede de Atenção Básica de Saúde no Município de São Paulo; XX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde (SBCAS 2020); 2020
5. de Oliveira, Jauvane C.; DO PRADO, ALEX SILVA; A serious game using virtual reality for treatment of Amblyopia; 2020 22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR); 2020
6. OSTHOFF, CARLA; Silva, L. C.; Coelho, M.; GADELHA, LUIZ M.R.; OCAÑA, K.A.C.S.; Coelho, Micaella; CRUZ, L.; Avaliação de Desempenho de um Workflow Científico para Experimentos de RNA-Seq no Supercomputador Santos Dumont; Workshop de Iniciação Científica em Arquitetura de Computadores e Computação de Alto Desempenho; 2020
7. Schulze, Bruno; Ferro, Mariza; GRITZ, MATHEUS; SILVA, GABRIELI; BERNARDO, FELIPE; Avaliação do Consumo de Energia e o Impacto da emissão de CO2 para algoritmos de Inteligência Artificial; Brazilian eScience Workshop; 2020
8. BORGES, F.; PEREIRA, D.; FERREIRA, T. R. N.; BERNINE, E.; Cenário após a Vacinação da População Brasileira Contra a COVID-19 através da Modelagem Matemática; XXIII Encontro Nacional de Modelagem Computacional; 2020
9. Baczynski, J.; ROSALINO JR., E.; Closed-Form Expressions for Pricing Multi-Asset Options with Hyperplane Barriers; XX Encontro Brasileiro de Finanças; 2020
10. BORGES, F.; Lara, Pedro; REIS, P. R.; Computação da Quadratura Gaussiana em um Esquema Criptográfico Parcialmente Homomórfico; Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg); 2020
11. BORGES, F.; HENRIQUES, F. R.; LARA, P. C. S.; Converting Symmetric Cryptography to SAT Problems Using Model Checking Tools; Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg); 2020
12. SPENCE, J. D.; BLANCO, P. J.; GUTIERREZ, J.; Deep and superficial brain arteries flow pattern suggest differential risks to systemic hemodynamics; ISC2020, International Stroke Conference; 2020
13. Vieira Kritz, M.; De La Modélisation À La Créativité Mathématique; L?Imagination 37e Congrès de l?ASPLF; 2020

14. OSTHOFF, CARLA; OCAÑA, K.A.C.S.; Gadelha, L.; Coelho, M.; Silva, L. C.; Desempenho de Workflows Multithreading no Supercomputador SDumont em Experimentos de RNA-Seq; VI Escola Regional de Alto Desempenho do Rio de Janeiro; 2020
15. SCHULZE, B.; SILVA, G. D.; VIEIRA, V.; Ferro, M; PAULA, F.; Em Busca de uma Inteligência Artificial Ecologicamente Viável: Um estudo de caso do Consumo Energético de Algoritmos de Arvore de Decisão; XXI Simpósio em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho; 2020
16. OGASAWARA, E.; GOMES, A. T. A.; FABIAN, J. H. L.; Estimating the execution time of fully-online multiscale numerical simulations; Simpósio em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho (WSCAD); 2020
17. OGASAWARA, E.; GOMES, A. T. A.; FABIAN, J. H. L.; Estimating the execution time of the coupled stage in multiscale numerical simulations; Latin America High Performance Computing Conference (CARLA); 2020
18. OSTHOFF, CARLA; OCAÑA, K.A.C.S.; Coelho, M.; Freire, G.; Exploração de Módulos Paralelo Híbrido de Bioinformática para Ambientes GPU de Supercomputação; VI Escola Regional de Alto Desempenho do Rio de Janeiro; 2020
19. MÜLLER, L. O.; BLANCO, P. J.; Exploration of Kalman filtering for parameter identification in cardiovascular simulations; VPH2020, International Conference on the Virtual Physiological Human; 2020
20. SAMPAIO, L. N.; ZIVIANI, A.; VIANA, A. C.; COSTA, R.; Extração e Análise de Dados Como Suporte a Estratégias de Comunicação D2D Cientes do Humano; XXXVIII Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC); 2020
21. MAIA, L.; PIRES, P.; DELICATO, F. C.; KREISCHER, V.; ZIVIANI, A.; ZORRILLA, R.; BARONI, L.; ESCOBAR, L.; OGASAWARA, E.; ASSIS, L.; COUTINHO, R.; SALLES, R.; Harbinger: Um framework para detecção de eventos em séries temporais; XXXV Simpósio Brasileiro de Banco de Dados - SBBD'2020; 2020
22. de Oliveira, Jauvane C.; DONEDA, ANTONIO L. C.; Helicopter visual signaling simulation: Integrating VR and ML into a low-cost solution to optimize Brazilian Navy training; 2020 22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR); 2020
23. FREIRE, G.; OSTHOFF, CARLA; COELHO, M.; OCAÑA, K.A.C.S.; High-Performance Computing of BEAST/BEAGLE in Bayesian Phylogenetics using SDumont Hybrid Resources; XIV Brazilian e-Science Workshop; 2020
24. OSTHOFF, CARLA; Cabral, Frederico; TEIXEIRA, T.; Costa, Gabriel P.; Implementação de overthead no método numérico HOPMOC através de um algoritmo híbrido MPI/OpenMP; Workshop de Iniciação Científica de Arquitetura de Computadores e Computação de Alto Desempenho; 2020
25. BORGES, F.; SOUSA JR., R. T.; PASSOS, I.; COUTINHO, MURILO; Improving the Security of ChaCha against Differential-Linear Cryptanalysis; Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg); 2020
26. DE OLIVEIRA, ITAMAR L.; LUCIANA C.D., CAMPOS; DA SILVA, JOSE EDUARDO H.; BETNARDINO, HEDER S.; HELIO J.C., BARBOSA; BORGES VIEIRA, ALEX; Inferring Gene Regulatory Network Models from Time-Series Data Using Metaheuristics; 2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC); 2020
27. OLIVEIRA, J. C.; ROSA, P. F. F.; XAVIER, J. P. A.; CASTRO, M. C. L.; Interaction by Hand-Tracking in Virtual Reality; Symposium on Virtual and Augmented Reality - Workshop of Undergraduated Work; 2020
28. BLANCO, P. J.; YOUNES-IBRAHIM, M.; GUIMARAES, C. S. B. R.; CURY, L. F. M.; Modelagem da vascularização arterial do rim humano; XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional; 2020
29. KARAM-FILHO, J.; KLOH, V. P.; SILVA, G. D.; ANDRADE, A. A. S.; Modelagem Epidemiológica da Dispersão da Tuberculose Pulmonar; XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional; 2020
30. FRAGOSO, M. D.; LEITE, S. C.; Numerical Method for Ergodic Optimal Control Problems of Switching Stochastic Differential Equations with Reflection; 59th Conference on Decision and Control; 2020

31. CONCI, A.; Bruno da Silva Inacio; BASTOS, L. F.; GIRALDI, GILSON A.; Marcelo D. Brito Faria; MORAN, M. B. H.; On using convolutional neural networks to classify periodontal bone destruction in periapical radiographs; International Workshop on Biomedical and Health Informatics; 2020
32. FRAGOSO, M. D.; VERGES, F. V.; Optimal Linear Mean Square Filter and an Associated Stationary Filter for Hidden Markov Chain; 59th IEEE Conference on Decision and Control; 2020
33. FRAGOSO, M. D.; VERGES, F. V.; Optimal Linear Mean Square Filter for Markov Jump Linear Systems with Hidden Markov Chain and Partial Observations of the State; 2020 European Control Conference; 2020
34. HELIO J. C., BARBOSA; MAGALHAES, THIAGO TAVARES; Parallel Differential Evolution Algorithms for Stackelberg-Nash Bilevel Optimization Problems; 2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC); 2020
35. LOULA, ABIMAEL D.; Blanco, Pablo Javier; Ítalo Messias Felix Santos; GIRALDI, GILSON A.; Parameterizing Variational Methods Through Data-Driven Inverse Problems for Image Processing Applications; 2020 International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP); 2020
36. Francisco Jose Pereira Lopes; RODRIGUES, Paulo Sérgio; GIRALDI, GILSON A.; Lucas Pampolin Laheras; Plataforma Semi-Automática para Segmentação de Imagens Biológicas com Auxílio de Algoritmos Bio-Inspirados; SciBiz: Science Meets Business; 2020
37. BORGES, F.; PEREIRA, D.; BERNINE, E.; FERREIRA, T. R. N.; Processo de Transmissão da COVID-19 na População Brasileira; Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional; 2020
38. GIRALDI, G.A.; William Ricardo Santos Lima; Kevin Santos Martins; Luiz Antonio Pereira Neves; QRCode DOOR Project: Access Control Application using QR Code Image; CONTENT 2020, The Twelfth International Conference on Creative Content Technologies; 2020
39. FARIA, C. O.; KARAM-FILHO, J.; BARREIRO, D. S.; Representação e Extensão dos Números Hiperpiramidais Através das Transformadas pela Soma Sucess; XXXIX-CNMAC; 2020
40. Abimael Dourado Loula; GIRALDI, GILSON A.; Ítalo Messias Felix Santos; Segmentação de imagens digitais via modelos variacionais com restrições relaxadas; XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional (EAMC); 2020
41. BARBOSA, H. J.; VIEIRA, ALEX; BERNARDINO, H. S.; QUEIROZ, A. C. L. C.; Solving Multi-Agent Pickup and Delivery Problems Using a Genetic Algorithm; Brazilian Conference on Intelligent Systems; 2020
42. FRAGOSO, MARCELO; GUEVARA, KAREN; Stochastic Differential Equations driven by Fractional Brownian Motion with Markovian Switching; CNMAC 2019 XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional; 2020
43. SAMPAIO, L. N.; ZIVIANI, A.; VIANA, A. C.; COSTA, R.; Towards Human-Aware D2D Communication; 2nd International Workshop on Urban Computing (UrbCom), IEEE DCOSS; 2020
44. LIMA, ERNESTO A. B. F.; SILVA, RENATO S.; Almeida, Regina C.; ROCHA, HEBER L.; Um estudo comparativo do uso de métodos de calibração bayesiana aproximada em modelos estocásticos; CNMAC 2019 XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional; 2020
45. NACIF, José Augusto; BORGES VIEIRA, ALEX; PEREIRA, P. C.; GOMES, O. S.; MENDONÇA, R.; Utilização de Blockchain na Rastreabilidade da Cadeia Produtiva do Leite; Workshop de Blockchain: Teoria, Tecnologias e Aplicações (WBlockchain); 2020
46. BLANCO, P. J.; YOUNES-IBRAHIM, M.; CURY, L. F. M.; GUIMARAES, C. S. B. R.; Vascularização Automática do Rim Humano; XXX Congresso Brasileiro de Nefrologia; 2020
47. GIRALDI, GILSON A.; J.S. Cardoso; Leandro Tavares da Silva; Eliaquim Monteiro Ramos; Eden Pereira da Silva; Video Summarization Through Total Variation, Deep Semi-Supervised Autoencoder and Clustering Algorithms; 15th International Joint Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP); 2020
48. DE OLIVEIRA, JAUVANE CAVALCANTE; DA CRUZ TEIXEIRA, CARINA; DE OLIVEIRA, RAQUEL ELLEM MARCELINO; Virtual Environments for Therapeutic Rehabilitation; 2020 22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR); 2020

**Trabalhos técnicos (16)**

1. GIRALDI, GILSON A.; Avaliacao de Projeto Submetido ao Edital SDUMONT2020-CHAMADA1; LNCC; Natureza: PARECER; 2020
2. OCAÑA, K.A.C.S.; Comissão Julgadora do Hacklaton Online (Hackcovid19); Natureza: PARECER; 2020
3. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê Assessor Técnico-Científico da chamada ?fast-track COVID? para uso do SDumont/LoboC (SDUMONT2020-CHAMADA1); Natureza: PARECER; 2020
4. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê Assessor Técnico-Científico do Supercomputador SDumont (CATC-SD); Natureza: PARECER; 2020
5. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê de Programa do 19th International Conference on WWW/Internet (ICWI); Natureza: PARECER; 2020
6. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê de Programa do 34 Simpósium Brasileiro de Banco de Dados (SBBD), Workshop de Teses e Dissertações em Banco de Dados (WTDBD); Natureza: PARECER; 2020
7. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê de Programa do 35 Simpósium Brasileiro de Banco de Dados (SBBD ), Demos and Applications; Natureza: PARECER; 2020
8. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê de Programa do 7th Ibero-Americana Computação Aplicada 2020 Conference (CIACA); Natureza: PARECER; 2020
9. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê de Programa do Brazilian e-Science Workshop (BreSci); Natureza: PARECER; 2020
10. OCAÑA, K.A.C.S.; Comitê de Programa do Brazilian Symposium on Bioinformatics (BSB); Natureza: PARECER; 2020
11. PEDROSO, M. M.; LIMA, J. C.; FERREIRA JUNIOR, C. A.; ARALDI, F.; COSTA, M. A. O.; Componente Ciência de Dados do Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU); Secretaria Nacional de Mobilidade e Serviços Urbanos; Natureza: EXTENSAO_TECNOLOGICA; 2020
12. OCAÑA, K.A.C.S.; High Performance Computing Track Chairs, HPC2020, CARLA2020; Natureza: PARECER; 2020
13. OCAÑA, K.A.C.S.; Membros da Comissão de Seleção do PPGIM-NANOBIOSSISTEMAS EDITAL Nº 343, DE 8 DE SETEMBRO 2020; Natureza: PARECER; 2020
14. GIRALDI, GILSON A.; Revisão de quatro artigos completos submetidos ao congresso Internacional JCAI-PRICAI 2020; 2020
15. ANTONIO GIRALDI, GILSON; Revisao de quatro artigos submetidos ao ICPR 2020; 2020
16. GIRALDI, GILSON A.; Revisor de projetos para chamada Publica para Bolsas PCI/CNPq do Laboratório Nacional de Computação Científica; CNPq; Natureza: PARECER; 2020

## ANEXO B – Projetos de pesquisa por categoria em 2020

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Cooperação Internacional</b>	<b>TOTAL = 32</b>				
<b>Desenvolvimento e Análise de Métodos de Elementos Finitos Híbridos de Alto Desempenho</b>	Avanço no conhecimento científico na modelagem matemática.	<b>Alexandre Madureira</b>	Franklin de Barros, Frederic Valentin e Marrcus Sarkis (Worcester Polytechnic Institut, EUA)	jan/2019 a dez/2022	Produção de artigo(s) científicos.
<b>A Global Alliance For Zika Virus Control Prevention - ZIKAlliance</b>	Cooperação internacional na qual o LNCC participa como uma das instituições da União Européia para o combate ao vírus da Zika.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	União Européia	ago/2016 a ago/2021	Redução e combate do vírus Zika.
<b>Global Approach to Biological Research, infectious diseases epidemics in low income countries – Gabriel Network.</b>	Cooperação internacional, com a participação de pesquisadores para o desenvolvimento de estudos em doenças infecciosas, respiratórias e genéticas em países subdesenvolvidos.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Foundation Mérieux (EUA)	abr/2014 a abr/2021	Capacitação de recursos humanos para atuar em casos de doenças emergentes e reemergentes em países subdesenvolvidos.
<b>LIA (Laboratório Internacional Associado): Laboratório InteRnacional de pesquisa em bIOfornmática – LIRIO</b>	Cooperação internacional para o desenvolvimento da Bioinformática.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Université Claude Bernard - Lyon I (França)	jan/2012 a dez/2020	Capacitação de recursos humanos para uso da Bioinformática na saúde humana.
<b>Acordo de Cooperação: Global Biodiversity and Health Big Data Sharing Initiative</b>	Cooperação internacional com Beijing Institute of Genomics para o desenvolvimento científico em Saúde humana através de Big Data em processo de levantamento de dados.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Beijing Institute of Genomics, Chinese Academy of Sciences (China)	jun/2019 a set/2024	Formação de recursos humanos e melhoria na saúde.
<b>Estudo-Piloto para a Implantação de uma Rede Brasileira de Vigilância de Resistência Antimicrobiana em Saúde Única</b>	Criação de uma rede de vigilância de resistência antimicrobiana.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	UNIFESP e Cadiff University (Gales - Grão Bretanha)	jun/2018 a maio/2022	Estabelecimento de rede colaborativa brasileira para estudos de vigilância de bactérias resistentes a antibióticos de amplo espectro.
<b>Desenvolvimento de Novos Métodos de Resolução de Problemas Inversos Utilizando o Conceito de Derivada Topológica.</b>	Diversas aplicações na indústria e ciência. Edital Universal MCTIC/CNPq 28/2018. Processo: 408274/2018-2.	<b>André Novotny</b>	Institute Élie Cartan, Nancy (IECN França), University of Minnesota (EUA), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (Brasil)	fev/2019 a fev/2022	Formação de recursos humanos e fortalecimento de colaboração com outras instituições do país e do exterior

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Desenvolvimento de Novos Métodos de Resolução de Problemas Inversos Utilizando o Conceito de Derivada Topológica</b>	Diversas aplicações na indústria e ciência. Bolsa Produtividade em Pesquisa MCT/CNPq, PQ-1B. Processo: 310512/2017-4.	<b>André Novotny</b>	Institute Élie Cartan, Nancy (IECN França), University of Minnesota (EUA), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (Brasil)	mar/2018 a fev/2022	Formação de recursos humanos e fortalecimento de colaboração com outras instituições do país e do exterior
<b>Desenvolvimento de Novos Métodos de Resolução de Problemas Inversos Utilizando o Conceito de Derivada Topológica</b>	Diversas aplicações na indústria e ciência. Bolsa de bancada Cientista do Nosso Estado, FAPERJ. Processo: E-26/203.041/2017.	<b>André Novotny</b>	Institute Élie Cartan, Nancy (IECN França), University of Minnesota (EUA), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (Brasil)	jan/2018 a dez/2020	Formação de recursos humanos e fortalecimento de colaboração com outras instituições do país e do exterior
<b>ArchiMathOS Project: Matériaux architecturés conçus par homogénéisation d'ordre supérieur.</b>	Diversas aplicações na indústria e ciência	<b>André Novotny</b>	Laboratoire Navier (França), Institute Élie Cartan, Nancy (IECN França), University of Minnesota (EUA), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	set/2017 a ago/2021	Formação de recursos humanos e fortalecimento de colaboração com outras instituições do país e do exterior
<b>Cyberenvironments</b>	Colaboração internacional no contexto de Computação Científica de Alto Desempenho.	<b>Bruno Schulze</b>	National Center for Supercomputing Applications (NCSA/USA)	Projeto de longa duração	Colaboração internacional com centro de referência em supercomputação. Eventos em parceria. Orientação de alunos.
<b>Redes Neurais e Aplicações de Máquinas Estatísticas de Aprendizado</b>	<a href="https://www.routledge.com/Statistical-Learning-Using-Neural-Networks-A-Guide-for-Statisticians-and/Pereira-Rao-Oliveira/p/book/9781138364509">https://www.routledge.com/Statistical-Learning-Using-Neural-Networks-A-Guide-for-Statisticians-and/Pereira-Rao-Oliveira/p/book/9781138364509</a>	<b>Fábio Borges</b>	Pennsylvania State University (EUA), University at Buffalo (EUA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de Brasília (UnB) e Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) (Brasil)	jun/2018 a jun/2022	Preparo e submissão a CRC Editora o livro Neural Networks in Statistics and Data Science: An Introduction Consultoria e colaboração estatística em aplicações de métodos de máquinas estatísticas de aprendizados em cardiologia em colaboração com o Instituto de Cardiologia Edson Saad da UFRJ.
<b>Data Science for Weather and Climate Sciences</b>	Contribuição com a compreensão dos efeitos das mudanças climáticas sobre as condições meteorológicas	<b>Fabio Porto</b>	IT University of Copenhagen	mar/2020 até dez/2021	Ainda não houve produção devido a pandemia.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
HPDaSc: High Performance Data Science	Desenvolvimento de plataforma de software para auxiliar na realização de tarefas de Ciências de Dados.	Fabio Porto	National Institute for Research in Digital Science and Technology - INRIA (França), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/COPPE), Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense (IC/UFF) Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-RJ) (Brasil)	jan/2020 a dez/2022	Artigos publicados em Conjunto. Organização de 2 Workshops virtuais. Visita de aluno de Doutorado (CEFET-RJ) ao INRIA em 2020.
PHOTOM - Photovoltaic Solar Devices in Multiscale Computational Simulations	Desenvolver simuladores computacionais adaptados a computadores massivamente paralelos com aplicação na indústria de energia solar.	Frederic Valentin	Universidad de Concepción (Chile) e INRIA (França).	jan/2018 a jan/2020	Fortalecimento da cooperação científica na América do Sul e com a França, em pesquisa básica de novos métodos numéricos adequados a resolução de modelos de propagação de ondas em células foto-voltaicas, e produção de artigos científicos (photom.lncc.br).
Modelagem Computacional, Aprendizagem Estatística e Métodos Geométricos Aplicados para Análise de Imagens e Animação	Pesquisa em análise de imagens e uso de técnicas matemáticas em pesquisas científicas.	Gilson Giraldi	Universidade de Calgary (Canadá) e UFJF	jun/2018 a mar/2021	Desenvolvimento de técnicas em análise discriminante e classificação de imagens. Desenvolvimento de métodos para animação de fluidos via técnicas de sketching e modelos de difusão-reação.
Visualização	Avanço no uso de técnicas matemáticas e computacionais em pesquisas científicas	Gilson Giraldi	Universidade de Calgary (Canadá) e Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e Universidade Federal da Bahia (UFBA)	set/2002 a dez/2022	Alinhamento de nuvens de pontos utilizando métodos em grupos e álgebras de Lie. Iniciamos também pesquisas em alinhamento de nuvens de pontos utilizando redes neurais profundas.
Convênio com a Universidade del Bio Bio	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados.	Jaime Rivera	Universidad de Concepción e Universidad del Bio Bio (Chile)	mar/2019 a mar/2023	Foram elaborados artigos científicos em elasticidade, termo elasticidade, e viscoelasticidade envolvendo conceitos de derivadas fracionárias.
Convênio com o Politécnico de Milão e Universidade de Brescia (Itália)	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados.	Jaime Rivera	Universidade de Brescia e Universidade de Bologna (Itália)	mar/2019 a mar/2023	Colaboração internacional junto com os professores Vittorino Pata e Mauricio Grasselli.
Estabilização de Sistemas Dinâmicos Dissipativos, Controle Ótimo e Aplicações	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados.	Jaime Rivera	Universidade de Konstanz (Alemanha), Universidade de Strassbourg (França), Universidade de Minnesota (USA)	mar/2019 a mar/2023	No período estamos finalizando 2 artigos científicos. Esta prevista a defesa de dois alunos de doutorado para o 2021.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Modelagem e Análise Numérica em Engenharias e Ciências Aplicadas</b>	Desenvolvimento de novas formulações dos métodos de elementos finitos com análise matemática, análise numérica e implementação numérica para os problemas de aplicação em áreas interdisciplinares tais como reservatórios de petróleo, intrusão de água salgada, águas subterrâneas, aeronáutica, escoamentos biológicos, eletromagnetismo, nanomateriais, materiais energéticos etc.	<b>Jiang Zhu</b>	Institute of Applied Physics and Computational Mathematics (IAPCM), East China Normal University (ECNU), China University of Petroleum (CUP), Beijing Computational Science Research Center (BCSRC), Beijing Information Science & Technology University (BISTU) - (China), Universidade de Bio-Bio (Chile) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE) e Instituto Federal São Paulo (IFSP) (Brasil)	mar/2019 a fev/2022	Pesquisa, desenvolvimento e formação de recursos humanos em modelagem e análise numérica dos problemas em engenharias e ciências aplicadas.
<b>Cooperação Brasil-China</b>	Cooperação Brasil-China em Computação Científica.	<b>Jiang Zhu</b>	IAPCM e ECNU (China), COPPE, USP e CIMATEC (Brasil)	Agordo governamental	Visitas científicas, palestras convidadas e colaboração de pesquisa.
<b>Abordagem integrativa e multi-ômica na priorização de alvos contra patógenos de importância clínica combinando técnicas de bioinformática e biotecnologia</b>	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados. Melhoria na saúde pública.	<b>Marisa Nicolás</b>	Université de Genève (França) e Universidade de Buenos Aires (UBA - Argentina) Universidade Nacional Autónoma do México (UNAM), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) Bahia e Fortaleza.	jan/2020 a dez/2023	Formação de recursos humanos (iniciação científica, mestrado, doutorado, pós doutorado) nas áreas interdisciplinares, como bioinformática, biologia computacional e modelagem computacional. controle das doenças causadas por bactérias resistentes a múltiplas drogas, inclusive as de último recurso, com foco em <i>A. baumannii</i> , <i>S. aureus</i> e <i>K. pneumoniae</i> através da priorização e avaliação de alvos moleculares, visando o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas. Recentemente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou esses três patógenos nos níveis mais críticos das infecções humanas e recomenda urgentemente linhas de pesquisas e desenvolvimento procurando novos antimicrobianos para seu controle

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
Abordagem multi-ômica e modelagem de redes biológicas para priorizar alvos em patógenos clínicos (Bolsa Produtividade Pesquisa CNPq Processo: 306894/2019-0)	Melhoria da saúde pública.	Marisa Nicolás	Universidade de Buenos Aires (UBA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM)	mar/2020 a fev/2023	Projeto com ênfase na priorização de alvos candidatos para futuras aplicações terapêuticas contra patógenos humanos das espécies <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Acinetobacter baumannii</i> . Especificamente, estudaremos clones emergentes no Brasil e América Latina dessas espécies que além de multirresistentes podem apresentar fenótipo de hipervirulência, os quais representam um sério problema em saúde pública atualmente. Em particular, utilizaremos várias camadas de dados 'ômicos', de redes em escala genômica e dados estruturais/funcionais relacionados a essas espécies para priorizar genes e proteínas com características de potenciais alvos atraentes para o desenvolvimento de novos antimicrobianos (fármacos/biofármacos).
Abordagem multi-ômica e modelagem de redes biológicas para priorizar alvos em <i>Staphylococcus aureus</i>	Melhoria da saúde pública.	Marisa Nicolás	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM)		Propor para o patógeno emergente estudado da espécie <i>Staphylococcus aureus</i> , pelo menos, um alvo para a busca de inibidores enzimáticos (virtual screening), um alvo para silenciamento gênico associado à fagoterapia, e um alvo antigênico para futura produção de anticorpos monoclonais (mAbs), visando o desenvolvimento de novos antimicrobianos promissores para o controle das infecções humanas causadas pelo patógeno em estudo.
Organização e Informação em Biologia e Ecologia	Ampliação e Difusão do conhecimento a respeito de organizações. Distinção entre os conceitos de sistema e organização. Aplicação à Infecção Virótica.	Maurício Kritz	Universidades de Manchester e Glasgow (Grã Bretanha), Universidade de Wyoming (EUA).	jan/2019 a dez/2025	Desenvolvimento de pesquisa. Manuscrito submetido para publicação, em análise. Capítulo de livro, publicado. Expansão do grupo de colaboradores.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Medicina Assistida por Computação Científica (INCT-MACC)</b>	Desenvolvimento de novos serviços na área da medicina para o diagnóstico de doenças. Avanço da pesquisa na fronteira do conhecimento nas áreas da medicina e da computação científica, mantendo o Brasil em uma posição de vanguarda a nível mundial.	<b>Pablo Blanco</b>	Univ. of Auckland (Nova Zelândia) e Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (Brasil)	ago/2016 a jul/2021	Está sendo desenvolvido o sistema arterial-venoso ADAVN que possui o maior nível de detalhe que existe na literatura mundial. Ainda, foram desenvolvidos modelos de microcirculação em larga escala para vascularização de órgãos completos.
<b>Modelos computacionais do sistema cardiovascular humano individualizados a pacientes específicos</b>	Melhora da qualidade do serviço de saúde por meio da introdução de ferramentas de computação científica na avaliação não invasiva da fisiologia humana.	<b>Pablo Blanco</b>	Brown Univ. (EUA), Univ. of Auckland (Nova Zelândia) e Universidade de São Paulo (USP).	dez/2019 a nov/2022	Estão sendo desenvolvidos métodos de inferência de parâmetros para simulações hemodinâmicas com ênfase na simulação do escoamento nas artérias coronárias. Ainda, foram desenvolvidos métodos de segmentação de imagens médicas de ultrassom intravascular utilizando técnicas de aprendizado de máquina.
<b>Estimativa não invasiva do Fluxo Fracionado de Reserva do miocárdio (FFR) a partir de imagens de tomografia computadorizada e simulação numérica de fenômenos hemodinâmicos. (Jovem Cientista do Nosso Estado)</b>	Melhora da qualidade do serviço de diagnóstico do risco de infarto de miocárdio por meio da introdução de ferramentas de computação científica na avaliação não invasiva da severidade de lesões obstrutivas nas artérias coronárias.	<b>Pablo Blanco</b>	Emory Univ. (USA) e Universidade de São Paulo (USP)	ago/2018 a jul/2021	Foram desenvolvidos modelos eficientes para simulação do escoamento sanguíneo incluindo interação fluido-estrutura.
<b>Modelagem matemática e computacional do crescimento tumoral</b>	Difusão do conhecimento e formação de recursos humanos. Disponibilização do código CarTmath.	<b>Regina Almeida</b>	Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, Oden Institute for Computational Engineering and Sciences (EUA).	Pesquisa de longo prazo	Desenvolvimento e registro do código CarTmath em Shiny/R para simulação de modelo de imunoterapia com células CAR T em camundongos. Desenvolvimento da análise matemática deste modelo. Desenvolvimento de modelo da imunoterapia com células CAR T em pacientes para tratamento de Leucemia Linfoblástica Aguda. Extensão de modelo híbrido para inclusão de tratamento quimioterápico combinado. A metodologia desenvolvida pelo grupo foi também aplicada na modelagem da COVID-19 no Brasil e no Rio de Janeiro. Iniciada parceria com a FIOCRUZ/BA, para disponibilização de dados de tratamento da Leucemia Linfoblástica Aguda em crianças.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Incrustações em trocadores de calor</b>	Difusão de conhecimento com publicação de artigos científicos. Criação de modelos que permitam a previsão de manutenção em trocadores de calor.	<b>Renato Silva</b>	The University of Texas at Austin (EUA)	ago/2008 a ago/2021	Criação de modelos de incrustação que levem em conta transformações dos cristais da incrustação e no desenvolvimento de modelos computacionais com aplicação na indústria.
<b>Análise e quantificação de incertezas</b>	Difusão de conhecimento com publicação de artigos científicos e na composição de cadeira da Pos Graduação do LNCC sobre incertezas.	<b>Renato Silva</b>	The University of Texas at Austin (EUA)	ago/2008 a ago/2021	Modelagem de Incertezas não probabilísticas em parâmetros e modelos utilizados em engenharia, nas áreas de transferência de calor e problemas de transporte. As técnicas utilizadas são: Análise Intervalar, Lógica Fuzzy e Teoria da Evidência.
<b>Cooperação Nacional</b>	<b>TOTAL = 37</b>				
<b>Acordo de Cooperação Técnico-Científica com a Fundação Oswaldo Cruz</b>	Formação de recursos humanos e melhoria na saúde.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	abril/2016 a mar/2021	Cooperacao entre institutos de pesquisa e participação do LABINFO em pesquisas sobre doenças geneticas e imunodeficiencias, estudo sobre virus, junto a FIOCRUZ.
<b>Genômica aplic. à aquicultura da ostra nativa de importância econômica (crassostrea gasar) no estado do RJ</b>	Preservação dos recursos pesqueiros do litoral fluminense, geração de empregos e desenvolvimento social local, elaboração de cartilhas de orientação para o cultivo de ostras, fiscalização por órgãos de controle do RJ e para ajudar a cadeia produtiva na certificação do pescado do Rio de Janeiro para exportação e no controle do pescado importado e controle de fraude.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Fundação Instituto de Pesca do Estado Do Rio de Janeiro (FIPERJ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	ago/2016 a maio/2020	Estabelecer as condições necessárias para aplicação de políticas que evitem a degradação dos estoques pesqueiros no Estado do Rio de Janeiro. Finalizado em junho20

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Apoio à man. da infraestrutura do centro Unidade de Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida</b>	Disponibilização dos equipamentos da Unidade de Genômica Computacional Darcy Fontoura de Almeida para uso da comunidade científica.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ BH / CE/ MG / RJ), Embrapa Suínos e Aves, Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Embrapa Soja, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e outras.	out/2016 a out/2021	Cooperação Nacional que enfrenta dificuldades devido à falta de recursos financeiros.
<b>Diagnóstico e prognóstico de mulheres com Neoplasia Intraepitelial Grau 2: identificação e validação clínica de biomarcadores</b>	Melhorias para saúde humana.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Instituto Fernandes Figueira- FIOCRUZ	set/2017 a set/2021	Cooperação nacional, com a introdução de novas tecnologias no diagnóstico e prognóstico de pacientes com Neoplasia Intraepitelial Cervical Grau III.
<b>Sistema de Microscopia de Ótica não linear multifotônica: Introdução de um novo recurso na plataforma de bioimagem da FIOCRUZ</b>	Ampliação da capacidade de estudos em biologia celular e estrutural.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	jul/2015 a jul/2021	Projeto para aquisição de um sistema de microscopia multifotônica, a ser integrado à Plataforma de Bioimagem da Fundação Oswaldo Cruz, que será disponibilizado para a comunidade científica do Estado do RJ enquanto uma importante ferramenta para estudos de biologia celular e estrutural.
<b>Medicina de precisão aplicada à imunodeficiência primária - PIDD</b>	Formação de recursos humanos com impacto sobre a saúde humana e redução de custos na saúde pública.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Instituto Fernandes Figueira/ FIOCRUZ	nov/2016 a nov/2021	Cooperação Nacional que enfrenta dificuldades devido à falta de recursos financeiros

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>PADEF - Paralelização, Acurácia e Desempenho de Simuladores por Elementos Finitos</b>	Mecanismos avançados de PD&I para uso na área de petróleo e gás.	<b>Antonio Tadeu</b>	PETROBRAS/CENPES	jun/2018 a dez/2020	Avaliação e ampliação da aplicabilidade de softwares de elementos finitos usados no CENPES, seja em termos dos tipos de problemas físicos (tipos de EDPs) que os mesmos são capazes de resolver e do tamanho desses problemas (em termos de complexidade computacional), seja em termos de sua integração com outros sistemas, seja em termos de sua incorporação no contexto de novos métodos de elementos finitos multiescala.
<b>INECID: Internet e a Nova Era de Ciência de Dados</b>	Aprofundamento do conhecimento sobre fenômenos que consomem grande parcela do tráfego da internet e desenvolvimento de ferramentas que permitem a análise de redes complexas multidimensionais (como variantes no tempo, multicamada etc).	<b>Artur Ziviani</b>	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	out/2017 a set/2020	Desenvolvimento de metodologias para análise de grandes volumes de dados relacionados a video streaming na Internet, hoje aplicação responsável pela maior parte do tráfego. Também foi desenvolvido um módulo de software para implementação do conceito de grafos multiaspecto, permitindo a análise de redes complexas multidimensionais, tais como variantes no tempo, multicamada etc, pertinentes a cenários p.ex. de IoT.
<b>Avaliação do impacto de intervenções hospitalares em aleitamento materno na saúde infantil</b>	Aprofundamento do conhecimento relacionado à efetividade das políticas públicas e iniciativas hospitalares pró-aleitamento.	<b>Artur Ziviani e Fabio Porto</b>	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-RJ)	out/2018 a mar/2020	Avaliação do impacto da implementação de políticas e iniciativas hospitalares pró aleitamento materno (IHAC, MC e BLH), e a interação entre elas, na morbimortalidade neonatal, delineando cenários de custo-efetividade dessas iniciativas.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<p><b>Desenvolvimento de funcionalidades, aumento da escalabilidade e estudos numéricos com modelos atmosféricos de alta resolução: BRAMS e OLAM.</b></p>	<p>Aperfeiçoamento de modelos atmosféricos, com utilidade para previsões climáticas e geração de software</p>	<p><b>Carla Osthoff</b></p>	<p>Universidade de São Paulo (USP/ IAG) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)</p>	<p>PROGRAMA</p>	<p>Cooperação nacional que resultou na produção de software BRAMS otimizado para ambiente de computação paralela de arquitetura multicore, a ser utilizado pelo CPTEC.  Produção em 2019: Dissertação de mestrado título "Otimização computacional do módulo de química do BRAMS através de técnicas de paralelismo em plataforma. computacional multicore Xeon Scalable Processor.". Produção de uma versão do código BRAMS com redução no tempo de execução do módulo da Química em 30%, sendo utilizada como código de produção do BRAMS pelo CPTEC.  A nova versão encontra disponível no site do CPTEC.  Membros do CENAPAD: Roberto Souto, Maria Eugênia e Matheus Melo.</p>
<p><b>Pesquisa e desenvolvimento de otimização e modernização de código para métodos numéricos de diferenças finitas para solução de equações diferenciais parciais em arquiteturas paralelas híbridas.</b></p>	<p>Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados e geração de software</p>	<p><b>Carla Osthoff</b></p>	<p>Universidade Federal Fluminense (UFF), Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/RJ) e Universidade Federal de Lavra</p>	<p>PROGRAMA</p>	<p>Pesquisa e desenvolvimento em paralelização de software para computadores de Computação de Alto Desempenho. Publicação em 2019: Journal Qualis A2 Concurrency and Computation: Practice and Experience. Dois Trabalhos conferência Qualis A2 "Winter Simulation Conference (WSC2019)" um trabalho na conferência Qualis B1 "International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2019)" um trabalho na conferência Qualis B2 "International Meeting on High Performance Computing for Computational" (VECPAR2018) um trabalho na conferência Qualis B4 "Latin American High-Performance Computing Conference" (CARLA 2018)". Membros do CENAPAD: Frederico Cabral e Gabriel Costa</p>

<b>PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Coordenador ou pesquisador (es)</b>	<b>INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS</b>	<b>PERÍODO DE VIGÊNCIA</b>	<b>RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES</b>
<b>Pesquisa em Entrada e Saída Massiva de Dados em Ambientes de Supercomputação</b>	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados e geração de software	<b>Carla Osthoff</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS)	PROGRAMA	Pesquisa em Entrada e Saída Massiva de dados" para sistemas de computação distribuída tais como o SDumont: André Carneiro e Bruno Fagundes, publicação em um Journal Qualis B1 "International Journal of High Performance Computing Applications" em 2019.
<b>Cooperação com INMETRO (formar recursos humanos em criptografia para o Inmetro)</b>	Difundir e ampliar o conhecimento do assunto dentro das duas instituições.	<b>Fábio Borges</b>	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO)	out/2018 a set/2023	Tornar o Inmetro autossuficiente no conhecimento avançado de criptografia de curvas elípticas nos cenários pré e pós computador quântico.
<b>Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSeg)</b>	Difundir e ampliar o conhecimento nas instituições Brasileiras.	<b>Fábio Borges</b>	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), Universidade Federal Fluminense (UFF), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e outras.	jul/2019 a jul/2021	Organizar o maior evento acadêmico do Brasil em segurança e privacidade.
<b>Desenvolvimento de Plataforma de Inteligência Computacional</b>	Redução de custos no desenvolvimento de modelos de predição baseado em técnicas de Inteligência Artificial	<b>Fábio Porto e Artur Ziviani</b>	Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-RJ) e Universidade Federal Fluminense (UFF)	ago/2018 a jul/2021	Foram entregues os primeiros "Minimum Valued Products" com os sistemas: Gypscie e SAVIME.
<b>Pesquisa Ecológica de Longa Duração – Guanabara</b>	Melhoria ambiental da Baía da Guanabara no Rio de Janeiro	<b>Frederic Valentin</b>	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Museu Nacional, e outros	jan/2009 a jan/2024	Remodelagem da pagina web do LNCC apos problemas de invasao do sistema. Finalizacao da primeira versao. Apoio para a insercao de dados no SIBBR.
<b>Cooperação Técnica com ICMBio para processamento de e classificação de imagens</b>	Identificação da flora e ocupação irregular da região da APA-Petrópolis	<b>Gilson Giraldi</b>	Instituto Chico Mendes da Biodiversidade (ICMBio), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Puc-Rio) e outras.	jun/2018 a mar/2021	Pesquisa de técnicas para processamento de dados e imagens georreferenciadas obtidas por veículos aéreos não tripulados (VANT).
<b>Processamento de Imagens</b>	Aplicação de técnicas computacionais para engenharia nuclear	<b>Gilson Giraldi</b>	Instituto de Engenharia Nuclear (IEN)	mar/2018 a dez/2021	Foram realizadas pesquisas em processamento e visualização de sequência de videos contendo escoamentos multifásicos de fluidos.

<b>PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Coordenador ou pesquisador (es)</b>	<b>INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS</b>	<b>PERÍODO DE VIGÊNCIA</b>	<b>RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES</b>
<b>Reconstrução Crânio-Facial</b>	Aplicação de técnicas computacionais para medicina e odontologia	<b>Gilson Giraldi</b>	Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal Fluminense (UFF)	fev/2005 a dez/2020	Desenvolvimento de métodos em aprendizagem profunda para aplicações em imagens dentárias. Processamento de imagens tomográficas da região buco-maxilo-facial para remoção de artefatos
<b>Metaheurísticas Inspiradas na Natureza</b>	Avanço na pesquisa científica de problemas relevantes na área de Metaheurísticas e Metamodelos para Problemas de Otimização e Equilíbrio Multinível e Multiobjetivo e formação de recursos humanos	<b>Helio Barbosa</b>	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	mar/2018 a fev/2022	Resultados focados na área de Metaheurísticas e Metamodelos para Problemas de Otimização e Equilíbrio Multinível e Multiobjetivo
<b>Inferência de modelos através de programação genética gramatical</b>	Avanço na pesquisa científica de problemas relevantes na inferência de sistemas de equações diferenciais ordinárias para modelos de redes de sinalização e de ritmo circadiano e formação de recursos humanos	<b>Helio Barbosa</b>	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	mar/2017 a jul/2020	A Programação Genética Gramatical e a programação genética hibridizada com metaheurísticas foram implementadas visando inferir sistemas de equações diferenciais ordinárias para modelos de redes de sinalização e de ritmo circadiano.
<b>O problema de desenhos ótimo. Consiste em identificar posições estratégicas para otimizar a estabilização das vibrações do modelo.</b>	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados, nas áreas de engenharia e matemática	<b>Jaime Rivera</b>	Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Estadual de Londrina e Universidade Estadual de Maringá	mar/2019 a mar/2023	Estamos iniciando colaboração com a Universidade Federal do Pará, com os professores Sebastião Martins Cordeiro e Carlos Alexandre Baldez
<b>Sistema de Treinamento para Sinalizador de Apoio ao Pouso de Helicópteros em Embarcações</b>	Sistema de Treinamento para Sinalização de Apoio ao Pouso Helicópteros em Embarcações, o que se espera permitir um treinamento mais efetivo do pessoal, resultando em maior segurança na operação de helicópteros em embarcações. O treinamento por simulação evita danos materiais e em pessoal.	<b>Jauvane Oliveira</b>	Instituto Militar de Engenharia (IME) e Marinha do Brasil	até dez/2020	Um artigo foi aceito no maior evento na área de realidade do país (SVR2020). Uma dissertação de mestrado está em desenvolvimento.
<b>Sistema de auxílio ao Tratamento de Ambliopia</b>	Instrumento para auxílio no tratamento de Ambliopia (olho preguiçoso)	<b>Jauvane Oliveira</b>	Instituto Militar de Engenharia (IME)	até mar/2020	Sistema de Tratamento de Ambliopia
<b>Sistema de Treinamento para Tratamento Dentário</b>	Instrumento para treinamento para tratamento dentário. Publicação de artigo em conferência.	<b>Jauvane Oliveira</b>	Instituto Militar de Engenharia (IME)	até mar/2020	Sistema de Treinamento para Tratamento Dentário

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Análises Elasto-plásticas não-lineares geométricas de segmentos de dutos submetidos à pressão externa, esforço normal e momento fletor</b>	Os resultados do projeto podem contribuir para a redução de custos de projeto e de operação de dutos para transporte de óleo e gás. Podem também contribuir na prevenção de acidentes causadores de danos pessoais e ambientais.	<b>João Nisan</b>	Cenpes-Petrobrás	abril/2018 a abril/2020	Relatório 01, entregue em 07/2018 Relatório 02, entregue em 10/2018 Relatório 03, entregue em 01/2019 Relatório 04, entregue em 04/2019 Relatório 05, entregue em 07/2019 Relatório 06, entregue em 10/2019 Relatório 07, entregue em 01/2020 Relatório Final, entregue em 04/2020
<b>Modelagem Computacional em Sistemas Sócio-Educacionais</b>	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados	<b>José Karam</b>	Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e outras		Aprimoramento das técnicas de difusão do conhecimento para entendimento dos processos cognitivos e novas tecnologias. Coordenação pelo LNCC do Prog. de Dout. DMMDC, orientação conjunta de 3 teses de doutorado em Difusão do Conhecimento, publicação de 1 capítulo de livro.
<b>Modelagem Computacional de Escoamento de Fluidos Newtonianos e Não Newtonianos</b>	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados	<b>José Karam</b>	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)		Métodos numéricos inovadores capazes de resolver problemas com alta pseudoplasticidade e viscoplasticidade (em plásticos e fluidos biológicos) com técnicas não invasivas de análise biológica e avanços no entendimento e propostas de técnicas práticas inovadoras na área de hemodiálise. 2 trabalhos aceitos para Congresso internacional, 1 trabalho em revisão.
<b>Gerenciamento e Análise de Dados Biológicos em Plataformas HPC e de Processamento de Grandes Massas de Dados (Big Data)</b>	Processamento eficiente para obter resultados com baixo custo computacional. Se dará através da implementação de tecnologias eficientes e escaláveis, altamente especializadas como os supercomputadores que suportem a execução de dados em grande escala.	<b>Kary Ann Ocana</b>	Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	abril/2016 a mar/2021	Cooperação nacional que enfrenta dificuldades para iniciar suas pesquisas, devido a falta de recursos.
<b>Mineração de Dados de Experimentos de Bioinformática Executados em Larga Escala no Apoio ao Estudo de Doenças Negligenciadas e Doenças Genômicas em Humanos</b>	Impacto na área de bioinformática e medicina informática através de pesquisa de alvos moleculares como potenciais alvos terapêuticos.	<b>Kary Ann Ocana</b>	Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	até jun/2020	Pesquisa de doenças negligenciadas com desenvolvimento de tecnologias para mineração de metadados computacionais na área de genômica

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
Identificação de alvos por docagem reversa aplicada ao estudo e otimização estrutural de compostos leishmanicidas e tripanocidas	Melhoria da Saúde pública.	<b>Laurent Dardenne</b>	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	2018 a 2022	Pesquisa de fármacos para combate à Leishmaniose e Tripanossomas. Estudo de alvos moleculares e preparação de conjunto de inibidores de grupos experimentais da UFRRJ para estudos de triagem virtual.
Desenvolvimento de Métodos Computacionais aplicados ao Desenho Racional de Fármacos e Predição de Estrutura de Proteínas	Serviço gratuito de simulação de acoplamento molecular para formulação de fármacos. Portal DockThor-VS disponível para a comunidade científica brasileira e internacional de forma gratuita. Hoje o DockThor-VS é uma facility disponibilizada pelo supercomputador Santos Dumont sendo utilizado pela comunidade tanto para pesquisas científicas associadas à descoberta e desenvolvimento de novos fármacos quanto em curso de Química Medicinal e Biologia Estrutural. Em 2020 foram submetidos cerca de 10.550 jobs e avaliadas cerca de 261.000 moléculas. Patentes depositadas se referem a moléculas que podem no futuro demonstrarem serem úteis para o tratamento quimioterápico da doença de Alzheimer. Em 2020 foram formados 2 mestres na área de modelagem molecular.	<b>Laurent Dardenne</b>	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	2015 a 2022	Desenvolvimento do Portal DockThor acoplado ao Supercomputador Santos Dumont. Desenvolvimento de novas moléculas candidatas a fármacos para o tratamento da doença de Alzheimer, com 3 patentes depositadas em parceria com pesquisadores da UFRGS.
Arcabouço computacional escalável para modelagem de nicho ecológico: avaliação de impactos das mudanças climáticas e alterações antrópicas na biodiversidade da Mata Atlântica	O arcabouço é utilizado por diversos grupos, como o INCT para Ecologia, Evolução e Conservação da Biodiversidade e o Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS). Recentemente o arcabouço foi utilizado em um estudo (DOI: 10.1038/s41559-018-0743-8) publicado na Nature Ecology & Evolution que propõe triplicar os ganhos de conservação da biodiversidade pela metade do custo.	<b>Luiz Gadelha</b>	Jardim Botânico do Rio de Janeiro, UFG, USP, UFMG, PUC-Rio, UFRJ	jun/2017 a jun/2021	O arcabouço para modelagem de nichos ecológicos já teve uma versão inicial concluída e descrita em publicação (DOI: 10.1007/978-3-319-73353-1_15). O desenvolvimento do arcabouço continua com a incorporação de novas técnicas e funcionalidades. É disponibilizado como software livre, seu código-fonte está disponível no Github ( <a href="https://github.com/Model-R">https://github.com/Model-R</a> )
Sistemas Dinâmicos Sujeitos à Incertezas: Modelagem, Filtragem, Controle e Aplicações	Avanço na pesquisa científica de problemas relevantes em engenharia de controle; difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados	<b>Marcelo Fragoso</b>	Universidade de São Paulo (EPUSP e São Carlos), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade de Brasília (UNB) e outras.	Desde dez/2020	Resultados focados na solução de problemas de modelagem,, filtragem e controle de sistemas dinâmicos.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
Análise dos principais determinantes de formação de biofilme através da modelagem computacional da <i>Pseudomonas aeruginosa</i> multirresistente produtora de SPM-1 (ST277)	Desenvolvimento de modelos matemáticos e computacionais para a identificação de alvos terapêuticos para o tratamento de infecções por bactérias multirresistentes.	<b>Marcelo Trindade dos Santos</b>	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e outras.	mar/2019 a fev/2021	A partir da análise dos determinantes da produção de biofilme por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> multirresistente, em uma abordagem integrada de modelagem, o projeto resultará em um conjunto de potenciais alvos terapêuticos para o combate à multirresistência bacteriana
VISCARB - Atlas digital Interativo com Visualização 3D de Análogos em várias escalas e Modelagem Multiescalar	Os estudos realizados pelo grupo envolvido no projeto VISCARB tem consequências diretas para melhorar a qualidade dos simuladores do pré-sal brasileiro e computar curvas de produção mais precisas.	<b>Márcio Murad</b>	Petrobras e Universidade UNISINOS	fev/2018 a fev/2022	A equipe do LNCC construiu modelos multiescala inovadores para escoamento em reservatórios carstificados encontrados no pré-sal brasileiro. O modelo vem sendo construído em colaboração com dados realistas de sísmica rasa fornecidos pelos geólogos em afloramentos de carbonatos.
Aplicação do Protocolo RADNET-S em sistemas de LOG (segurança de sistemas e plataformas computacionais)	Difusão do conhecimento científico e possível desenvolvimento de um produto comercial inovador.	<b>Paulo Cabral Filho</b>	LNCC e Universidade Federal do Rio de Janeiro (LCP/COPPE/UFRJ)	março/2020 a março/2021	Desenvolvimento de aplicações de segurança para o monitoramento de infraestrutura computacional baseada no protocolo RADNET (Patente COPPE/UFRJ). Um artigo apresentado em Congresso. Um protótipo desenvolvido.
<b>Projeto</b>	<b>TOTAL = 26</b>				
Métodos de elementos finitos mistos e híbridos em mecânica do contínuo	Ddesenvolvimento de novas formulações, análise numérica e implementação computacional de métodos de elementos finitos mistos e híbridos estabilizados para a solução de problemas da Mecânica do Contínuo	<b>Abimael Loula</b>	LNCC	fev/2017 a fev/2022	Formulação e análise de novos métodos de elementos finitos mistos, híbridos e de Galerkin Descontínuo para problemas elípticos, parabólicos e hiperbólicos. Publicações em periódicos especializados, anais de congressos nacionais e internacionais. Formação de recursos humanos nos níveis de mestrado e doutorado e pós-doutorado.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Laboratório de Bioinformática - LABINFO</b>	Formação de recursos humanos, atividades acadêmicas e científicas, na área de bioinformática, genômica, transcriptômica e metagenômica, aplicado na saúde humana, animal e vegetal, bem como na área ambiental.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ BH / CE/ MG / RJ), Embrapa Suínos e Aves, Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Embrapa Soja, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e outras.	desde jan/2000	Conjunto de projetos institucionais para a manutenção e desenvolvimento do Labinfo
<b>Estudo de interações moleculares através de análises computacionais após a infecção do ZIKV e outras arboviroses</b>	Incremento do conhecimento sobre medidas de tratamento.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	LNCC	dez/2018 a nov/2021	Estudo das arboviroses, especialmente estudo do vírus da ZIKA e suas patologias.
<b>Genômica Computacional do Vírus da Zika (ZIKV) - GENOVIR</b>	Redução de custos de saúde pública, através de formação de recursos humanos; Disponibilização de uma plataforma para análise de dados ômicos.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	LNCC	dez/2016 a dez/2021	Sequenciamento e análise de bioinformática de variantes genéticas em exomas de neomortos infectados pelo vírus da zika e de transcriptomas para avaliar genes diferencialmente expressos em diferentes tecidos infectados pelo ZIKV; além de possibilitar a compra de insumos para tais sequenciamentos e, conseqüente avanço nas pesquisas. Publicação de artigos científicos.
<b>Inteligenciômica saúde: o uso de metodologias de inteligência artificial para identificação de preditores genéticos associados aos casos severos por arboviroses</b>	Vigilância genômica viral de arboviroses (dengue, zika, chikungunya, febre amarela, mayaro e oropouche) no estado do Rio de Janeiro; desenvolvimento de software contendo banco de dados para anotação viral através do desenvolvimento de algoritmos de bioinformática e metodologias de Inteligência Artificial.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	LNCC	set/2020 a set/2023	Identificação de fatores virais e/ou do hospedeiro associados aos casos severos, neurológicos e fatais de arboviroses.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
Sequenciamento de DNA e análises bioinformáticas para metagenômica – METAPETRO	Avaliação da diversidade microbiana ambiental.	Ana Tereza Ribiero de Vasconcelos	PETROBRAS	jan/2019 a set/2023	Realização de estudos ambientais em áreas influenciadas pela indústria de óleo gás utilizando uma abordagem metagenômica e de metabarcodings
Computação Científica Distribuída de Alto Desempenho como IaaS	Impacto: Projeto de pesquisa do CNPq nível 1 habilita o pesquisador a novas chamadas de projeto de agências de fomento e e pos-graduação. Orientação de alunos de doutorado, mestrado e iniciação científica e tecnológica.	Bruno Schulze	LNCC	mar/2018 a fev/2022	Atrair pesquisas, sejam trabalhos teóricos, práticos, assim como estudos experimentais, tanto da academia quanto indústria, relacionados a todos os aspectos de Computação em Nuvem.
Com CIDis - Computação Científica Distribuída de Alto Desempenho como Serviço	Impacto: Apoio a pesquisadores CNPq nível 1. Pesquisa de relevância mundial e alinhada às estratégias do Brasil na área de ciência e tecnologia. Durante o período foram feitas publicações em periódicos além da formação de recursos humanos.	Bruno Schulze	LNCC	Jan/2017 a set/2020	ComCIDis foi um dos 10s a trazer o conceito de Computação em Nuvem voltados à computação científica. Algumas referências citam a integração da Computação em Nuvem e a Internet das Coisas enquanto outras ressaltam os aspectos críticos na integração no que se refere a qualidade de serviço e qualidade da experiência.
Uso de aprendizado de máquina para melhorias no desempenho e no consumo de energia em sistemas HPC	Economia de energia e maior eficiência energética associado a maior produtividade das pesquisas em HPC	Bruno Schulze	LNCC	nov/2019 a dez/22	Estudo e o uso de técnicas de Aprendizado de Máquina (AM) para compreender os requisitos das aplicações científicas e das arquiteturas de HPC, bem como suas relações influenciam no uso dos recursos computacionais e no consumo de energia.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<p>Pesquisa e desenvolvimento de otimização e modernização de código para métodos numéricos para solução de equações diferenciais parciais em arquiteturas paralelas híbridas.</p>	<p>Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados e geração de software</p>	<p><b>Carla Osthoff</b></p>	<p>Colaboração interna com o grupo de pesquisa em "óleo e gás" do LNCC liderado pelo pesquisador Marcio Borges.</p>	<p>PROGRAMA</p>	<p>Otimização do uso da capacidade de processamento de alto desempenho do LNCC. Trabalho em software escalável para sistemas de computação de memória distribuída, tais como Sdumont. Membros do CENAPAD: Thiago Teixeira, Stiw Herrera, Weber Ribeiro e colaboração do prof. Marcio Borges.</p>
<p>Colaboração com o projeto "Rede Avançada em Biologia Computacional (RABICO)".</p>	<p>Difusão de conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados e geração de software</p>	<p><b>Carla Osthoff</b></p>	<p>Colaboração interna com o grupo de pesquisa de Bioinformática liderado pela pesquisadora Ana tereza.</p>	<p>dez/2013 a jul/2020</p>	<p>Pesquisa e desenvolvimento em técnicas de processamento paralelo para desenvolvimento de portal inteligente. Publicação em 2019: Trabalho Qualis A1 no Workshop on Clusters, Clouds and Grids for Life Sciences (In conjunction with CCGrid 2019 - 19th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing), Trabalho Qualis B4 na edição "Communications in Computer and Information Science/Springer (CARLA)". "Latin American High-Performance Computing Conference (CARLA 2019)". Membros do CENAPAD: Micaella Coelho e Guilherme Silva e colaboração de Kary Ocana e Ana Tereza Vasconcelos</p>
<p><b>CENAPAD - Centro de Processamento de Alto Desempenho</b></p>	<p>Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados</p>	<p><b>Carla Osthoff</b></p>	<p>LNCC</p>	<p>PROGRAMA</p>	<p>Produção de escolas e eventos em Supercomputação, formação de recursos humanos. Organização da Escola SuperComputador Sdumont, da escola "Petascale" e do curso GB-100 na pós-graduação para a formação recursos humanos na área de Computação de Alto Desempenho.</p>

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Criptografia em Software de Modelagem Computacional Hidro-Geomecânica de Reservatórios.</b>	Aprofundamento do conhecimento em segurança da informação.	<b>Fábio Borges</b>	LNCC e Petrobras	abril/2019 a dez/2021	Desenvolvimento de metodologias, algoritmos, e bibliotecas para computação em ambientes inseguros que seja compatível com software de modelagem computacional hidro-geomecânica de reservatórios.
<b>GIPSCIE: TRANSFORMANDO DADOS EM CONHECIMENTO</b>	Formação de Recursos Humanos; Tecnologia	<b>Fábio Porto</b>	LNCC	fev/2019 a jan/2021	Desenvolvemos o algoritmo DJEnsemble para automatizar a sugestão de comitês de modelos para predições Espaço-Temporais.
<b>Incubadora</b>	Apoio às empresas de base tecnológica da região. 07 (sete) empresas incubadas, 30 postos de trabalho e transferência de tecnologia para o mercado.	<b>Flávio Toledo</b>	LNCC	a partir de mar/2001	Incubação de 03 (três) novas empresas startup e graduação de 01 (uma) empresa.
<b>Desenvolvimento de Algoritmos e Sistemas Computacionais em Plataformas HPC para predição de estruturas de proteínas e planejamento de fármacos</b>	Projeto potencializa a descoberta de novas moléculas candidatas a fármacos.	<b>Helio Barbosa</b>	LNCC	dez/2019 a jun/2021	Publicado um artigo e submetidos mais 2 artigos em revistas indexadas internacionais. Desenvolvimento e lançamento do Portal DockThor-VS com alvos para COVID-19 e biblioteca de fármacos para estudos de reposicionamento. Estudo de reposicionamento de fármacos utilizando seis alvos de SARS-CoV-2 (COVID19). Participação na 14 Edição do CASP (evento internacional para avaliação de métodos para predição de estruturas de proteínas) com a nova versão do programa GAPF.
<b>Métodos Estocásticos em finanças</b>	Difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados, particularmente para acadêmicos e profissionais de instituições financeiras	<b>Jack Baczynski</b>	LNCC	até dez/2022	Os esforços de pesquisa focam a precificação de derivativos, tanto no mercado renda fixa como no de ações mercado de ações. Avançamos também em resultados de precificação que servem a ambos os mercados. No mercado de renda fixa a atenção maior é para o Índice de Depósitos Interbancários (IDI), e no mercado de ações para opções multiasset com barreiras, explorando uma interdisciplinaridade interessante de teoria estocástica e análise convexa. Temos dois artigos submetidos e uma tese de doutorado em andamento.

<b>PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>Coordenador ou pesquisador (es)</b>	<b>INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS</b>	<b>PERÍODO DE VIGÊNCIA</b>	<b>RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES</b>
<b>Sistema de Apoio ao Tratamento de Distúrbios Alimentares</b>	Instrumento para auxílio no tratamento de distúrbios Alimentares, Artigo em evento científico.	<b>Jauvane Oliveira</b>	LNCC	Até dez/2024	Sistema de Apoio ao Tratamento de Distúrbios Alimentares
<b>Desenvolvimento de um Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas com Controle baseado em Alocação Dinâmica para Cobertura de Areas com Prioridades de Interesse</b>	Obtenção de informações de inteligência em áreas de interesse, de modo não detectável para obter dados de terrenos, inclusive para fins de defesa.	<b>Jauvane Oliveira</b>	IME, IMPA, FMCE-IMBEL	ATÉ dez/2024	O sistema prevê controle de vôo em missões colaborativas de reconhecimento, e foi publicado no Brazilian Symposium on Robotics / Latin American Robotics Symposium (SBR-LARS 2019).
<b>Apoio Computacional à Análise Genômica de Doenças Tropicais Negligenciadas por meio de Mineração de Dados e Aprendizado de Máquina</b>	Terá impacto na saúde publica através da implementação de tecnologias eficientes e escaláveis que suportem a execução de dados em grande escala. Visa a criação de uma arquitetura para processamento paralelo a ser usado como arcabouço acoplado como gerenciador de processo e execução dos dados genômicos. A arquitetura é independente e poderá ser acoplada para diversos experimentos em diferentes instituições colaboradoras.	<b>Kary Ann Ocana</b>	LNCC	nov/2017 a dez/2020	Levantamento de referências bibliograficas para pesquisa, metodologia e redação de artigos.
<b>Sistemas Dinâmicos Incertos</b>	Avanço na pesquisa científica de problemas relevantes em engenharia de controle, com ênfase em problemas de falhas em sistemas dinâmicos; difusão do conhecimento científico e formação de recursos humanos qualificados	<b>Marcelo Fragoso</b>	LNCC	Fim em mar/2021	Resultados focados na solução de problemas de controle de Sistemas Dinâmicos sujeitos a falhas.
<b>Novos Modelos Computacionais Multiescala de Acoplamento Hidro-Mecânico em Meios Porosos Fraturados e Castificados</b>	Publicações de artigos em revistas altamente qualificadas e formação de recursos humanos que, por consequência, melhora o índice de publicações do Brasil no ranking internacional.	<b>Márcio Murad</b>	LNCC	jan/2018 a dez/2020	O objetivo deste projeto é a construção de um modelo computacional multiescala inovador para descrever o acoplamento hidro-mecânico e químico em reservatórios fraturados e carstificados. O resultado a ser obtido pela equipe pode ser inserido nos simuladores comerciais existentes através de tabelas exibindo a dependência de permeabilidade efetiva como função da pressão e do estado de tensão gerando, além de pesquisa altamente inovadora, inovação tecnológica promissora para a indústria de óleo e gás.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>GEOMEC - Modelagem Computacional Multiescala Hidro-Geomecânica de Carbonatos Fraturados Carstificados.</b>	O grupo está desenvolvendo uma metodologia altamente inovadora baseada em Inteligência Artificial para descrever o impacto da mecânica sobre a produção de petróleo nas rochas do pré-sal.	<b>Márcio Murad</b>	Petrobras	ago/2018 a ago/2021	Foram construídos modelos computacionais para o cômputo de propriedades geomecânicas equivalentes em reservatórios de petróleo carbonáticos contendo redes de fraturas com deformação não linear. A metodologia de mudança de escala empregada para a construção destes modelos vem sendo utilizada pela Petrobras.
<b>Análise e controle de sistemas biológicos</b>	Avaliação de estratégias de captura para obter o máximo rendimento sustentável.	<b>Michel Iskin da S. Costa</b>	LNCC	até out/2020	Foi elaborado um modelo de dinâmica populacional com estrutura espacial. Foram feitas simulações computacionais para avaliar a dinâmica da espécie sob captura.
<b>Prontuário eletrônico inteligente</b>	Desenvolvimento de metodologias e soluções em saúde com foco em telemedicina e interoperabilidade como solução para os desafios no setor da saúde.	<b>Miriam B. F. Chaves</b>	LNCC, Prontlife Pesquisa e Inovação em Gestão de Saúde LTDA, FACC	nov/2019 a out/2021	Desenvolvimento de inovações em tecnologia da informação e saúde direcionadas a evolução do sistema prontuário eletrônico inteligente (Prontlife)
<b>Métodos Multi-Escalas: Uma abordagem precisa e realista para simulação de escoamentos complexos</b>	Desenvolver simuladores computacionais adaptados a computadores massivamente paralela para a indústria de petróleo e gás, e para a indústria de nano-tecnologia	<b>Frederic Valentin</b>	LNCC	fev/2013 a jan/2021	Pesquisa básica de novos métodos de elementos finitos para problemas com coeficientes altamente heterogêneos e/ou singularmente perturbados, com produção de artigos científicos.
<b>Rede</b>	<b>TOTAL = 8</b>				
<b>Rede Avançada em Biologia Computacional (RABICÓ)</b>	Formação de recursos humanos especializados	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRJ) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	dez/2013 a jul/2020	Estimular o desenvolvimento da pesquisa de forma integrada com equipes multidisciplinares, e principalmente, formar recursos humanos qualificados. Desenvolvimento de ferramentas para análise de dados de diferentes modelos biológicos. Publicação de artigos científicos.
<b>Genômica Aplicada a Recursos Pesqueiros e de Aquicultura do Estado do Rio de Janeiro GARPA-RIO</b>	Preservação dos recursos pesqueiros do litoral fluminense, formação de recursos humanos, geração de empregos e desenvolvimento social local, elaboração de cartilhas de orientação para o cultivo de ostras, fiscalização por órgãos de controle do RJ para exportação e controle de fraude.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	FIPERJ - Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	jul/2015 a jul/2021	Cooperação Nacional que enfrenta dificuldades devido à falta de recursos financeiros.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>Rede Fluminense para a Pesquisa e Desenvolvimento de Nanomateriais Nanobiosistemas</b>	O projeto é importante para fornecer informações no processo de desenvolvimento de um novo produto terapêutico para o combate do câncer.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), INMETRO, Pontifícia Universidade Católica (PUC-RJ) e FIOCRUZ	set/2019 a set/2022	Cooperação nacional para formação de recursos humanos, através de orientações de pós-graduação e desenvolvimento de projeto de pesquisa
<b>Corona-ômica BR: Rede Nacional de genomas, exoma e transcriptoma de COVID-19 para identificação de fatores associados à dispersão da epidemia e severidade.</b>	Enfrentamento da pandemia de COVID-19.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	MCTI; Universidade Feevale (executora), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade de Brasília (UnB) Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto Universidade Federal do Tocantins ICB - Universidade de São Paulo - USP -SP Laura Gil - Centro de Pesquisa Ageu Magalhães - FIOCRUZ	ago/2020 a jul/2022	Criação de Rede para identificação e caracterização de fatores genômicos virais e do hospedeiro acometido pela COVID-19, associados às manifestações clínicas da doença através da utilização de dados de ómica (genômica viral, exomas e transcritomas humanos). Desenvolver uma plataforma WEB, programas computacionais e banco de dados para rastreamento, identificação e armazenamento de sequências virais e do hospedeiro para a identificação de fatores preditivos de severidade, além de capacitar e melhorar estrutura de laboratórios para diagnóstico rápido da COVID-19.
<b>Corona-ômica - RJ: Plataforma computacional integrativa para caracterização de determinantes virais e do hospedeiro na COVID-19 utilizando abordagens ÔMICAS no estado do Rio de Janeiro</b>	Enfrentamento da pandemia de COVID-19.	<b>Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e FIOCRUZ	jul/2020 a jul/2022	Identificar e caracterizar fatores genômicos virais e do hospedeiro acometido pela COVID-19 associados às manifestações clínicas da doença através da utilização de dados de ómica (genômica viral, metagenômica, exomas e transcritomas humanos), ferramentas computacionais, epidemiológicas e metodologias de Inteligência Artificial, de forma a gerar subsídios para a investigação e compreensão dos mecanismos genéticos e moleculares da doença e fornecimento de suporte ao diagnóstico da COVID-19.

PROJETO, PROGRAMA/ TEMÁTICA DO ACORDO 2020	DESCRIÇÃO	Coordenador ou pesquisador (es)	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E PAÍS	PERÍODO DE VIGÊNCIA	RESULTADOS/ ENTREGAS/ PERSPECTIVAS E OBSERVAÇÕES
<b>SINAPAD - Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho ===== SINAPAD</b>	Prover acesso aos recursos de computação de alto desempenho à comunidade científica nacional	<b>Antonio Tadeu</b>	Entidades do SINAPAD - Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho	Programa	Desenvolvimento e manutenção de portais científicos, desenvolvimento e manutenção da intranet do supercomputador Santos Dumont para oferecer acesso à comunidade científica
<b>CMIA - Centro para Mitigação de Incertezas do Agronegócio</b>	Auxiliar os entes do agronegócio brasileiro em processos de tomada de decisão em ambiente de incerteza dominante.	<b>Artur Ziviani</b>	Universidade Federal de Lavras, Banco do Brasil, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense e outras	Acordo Chapéu, assinado em dezembro de 2020	Centro para Mitigação das Incertezas do Agronegócio, visando suporte ao aprofundamento da tendência de transformação digital já em curso no agronegócio e cobrindo todos os pilares fundamentais da área: insumos, agropecuária, agroindústria e distribuição.
<b>Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fármacos e Medicamentos (INCT-INO FAR)</b>	Preparação da Quimioteca do LASSBio-UFRJ para experimentos de triagem virtual em larga escala (inclusive utilizando o Portal DockThor-VS acoplado ao Santos Dumont desenvolvido no LNCC) pode conferir originalidade e potencializar o depósito de patentes em estudos de desenvolvimento de novos fármacos por parte de toda a comunidade científica que faz pesquisa em química medicinal.	<b>Laurent Dardenne</b>	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de São Paulo (USP), FIOCRUZ e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	2018 a 2022	Estudo das moléculas candidatas a fármacos para o tratamento da doença de Alzheimer e processos inflamatórios. Publicados dois artigos em revistas internacionais em colaboração com pesquisadores da UNIFAL-MG e UFRGS. Preparação visando experimentos de triagem virtual em larga escala da Quimioteca do LASSBio-UFRJ contendo cerca de 200 moléculas já sintetizadas e testadas in vitro e in vivo.

## ANEXO C - Produção Pós-graduação do LNCC em 2020

### Teses defendidas em 2020

1. Título: SAVIME: A Database Management System for Simulation Data Analysis and Visualization  
Aluno: Hermano Lourenço Souza Lustosa  
Orientador: Fábio André Machado Porto  
Data: 19/02/2020
2. Título: Predição de interações proteína-proteína por análise combinada de evidências  
Aluno: Yasmmin Cortês Martins  
Orientadores: Ana Tereza de Vasconcelos e Artur Ziviani  
Data: 25/08/2020
3. Título: Análise Numérica de métodos de elementos finitos para a equação da onda no domínio da frequência  
Aluno: Martha Hilda Timoteo Sanchez  
Orientador: Abimael Fernando Dourado Loula  
Data: 27/11/2020
4. Título: Modelagem e Análise de Sistemas Lineares com Saltos Markovianos em Duas Escalas de Tempo  
Aluno: Felipe Otávio dos Santos  
Orientadores: Marcos Garcia Todorov e Marcelo Dutra Fragoso  
Data: 14/12/2020
5. Título: *On the Interplay of Machine Learning and Complex Networks*.  
Aluno: Matheus Ribeiro Furtado Mendonça  
Orientadores: Artur Ziviani e André da Motta Salles Barreto  
Data: 18/12/2020
6. Título: *Toward Predictive Computational Models of Breast Cancer Development and Treatment*.  
Aluno: Anna Claudia Mello de Resende  
Orientadores: Regina Célia Cerqueira de Almeida e Ernesto Augusto da Fonseca Lima  
Data: 21/12/2020

### Dissertações defendidas em 2020

1. **Título: Desenvolvimento de Funções Empíricas Quântico-Clássicas para a Predição da Afinidade Proteína-Ligante**  
Aluno: Nicolau Gonçalves Borsato  
Orientador: Laurent Emanuel Dardenne  
Data: 18/02/2020

- 2. Título: Análise Computacional da Diversidade Genética e Investigação da Estabilidade da vacina Brasileira Contra a Febre Amarela**  
Aluno: Amanda Araújo Serrão de Andrade  
Orientador: Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos  
Data: 19/02/2020
- 3. Título: Identity-based Proxy Re-Encryption with Equality Test**  
Aluno: Diogo Pereira da Silva Santos  
Orientador: Fábio Borges de Oliveira  
Data: 19/02/2020
- 4. Título: Análise de Sensibilidade Topológica no Fraturamento Hidráulico**  
Aluno: Jorge Morvan Marotte Luz Filho  
Orientador: Antonio André Novotny  
Data: 08/06/2020
- 5. Título: Reconstruction and Modeling of the Metabolism of *Acinetobacter baumannii* strain ATCC 17978 for Drug Target Prioritization**  
Aluno: Juliana Simas Coutinho Barbosa  
Orientador: Marisa Fabiana Nicolás  
Data: 15/07/2020
- 6. Título: Modelos Variacionais Aplicados a Computação Visual.**  
Aluno: Ítalo Messias Felix Santos  
Orientador: Gilson Antonio Giraldi  
Data: 03/08/2020
- 7. Título: DockTDeep: Um Programa para Desenvolvimento de Funções Scoring para Triagem Virtual de Compostos usando Redes Neurais Profundas**  
Aluno: Matheus Müller Pereira da Silva  
Orientador: Laurent Emanuel Dardenne  
Data: 10/09/2020
- 8. Título: Strategies and techniques for deep learning on small data**  
Aluno: Rafael Silva Pereira  
Orientador: Fábio André Machado Porto  
Data: 11/09/2020
- 9. Título: Use of Machine Learning to Enable Performance and Energy Consumption Improvements in HPC Systems**  
Aluno: Vinicius Prata Khôh  
Orientadores: Bruno Richard Schulze e Mariza Ferro  
Data: 29/09/2020
- 10. Título: Uma Nova Classe de Modelos Perturbativos para Descrição da Troca de Massa entre Redes de Conduitos Carstificados e Matriz em Rochas Carbonáticas**  
Aluno: Sandro Carvalho Valente  
Orientador: Marcio Arad Murad  
Data: 15/12/2020

## Publicações relacionadas a teses e dissertações

Artigos em periódicos	Artigos Aceitos	Capítulos de livros	Trabalhos completos em Anais de congresso	Resumos em Anais de Congresso
33	05	02	18	11

### ARTIGOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

1. **ACASIETE, F.**; AGOSTINI, F. P.; MOQADAM, J. KHATIBI; Portugal, R.. Implementation of quantum walks on IBM quantum computers. *Quantum Information Processing*, v. 19, p. 1-20, 2020.
2. **CHAGAS, BRUNO; Portugal, Renato.** Discrete-Time Quantum Walks on Oriented Graphs. *ELECTRONIC PROCEEDINGS IN THEORETICAL COMPUTER SCIENCE*, v. 315, p. 26-37, 2020.
3. **MANDUJANOVALLE, J. A. M.; MADUREIRA, Alexandre L.; LEITAO, A.** A computational approach for the inverse problem of neuronal conductances determination. *JOURNAL OF COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE*, v. 48, p. 281-297, 2020.
4. **MATTOSO, RAQUEL; Novotny, Antonio A.** Pointwise antennas design in hyperthermia therapy. *APPLIED MATHEMATICAL MODELLING*, v. 89, p. 89-104, 2021.
5. **XAVIER, M.**; Novotny, A. A.; J. Sokolowski. Growth control of cracks under contact conditions based on the topological derivative of the Rice's integral. *CONTROL AND CYBERNETICS*, v. 48, p. 307-323, 2020.
6. **XAVIER, M.**; VAN GOETHEM, N.; NOVOTNY, A.A.. Hydro-mechanical fracture modeling governed by topological derivatives. *COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING*, v. 365, p. 112974, 2020.
7. **SIRACUSA, P. C.**; GADELHA JUNIOR, L. M. R.; ZIVIANI, A.. New perspectives on analysing data from biological collections based on social network analytics. *Scientific Reports*, v. 10, p. 3358, 2020.
8. **CARNIVALI, G. S.**; VIEIRA, A. B.; ESQUEF, P. A. A.; ZIVIANI, A.. CoVeC: Coarse-Grained Vertex Clustering for Efficient Community Detection in Sparse Complex Networks. *INFORMATION SCIENCES*, v. 522, p. 180-192, 2020.
9. **LEMUS, NOEL MORENO**; SOUTO, Y. M.; PEREIRA, R. S.; LIU, J.; PACITTI, Esther; VALDURIEZ, Patrick; **PORTO, FABIO.** {SUQ2:} Uncertainty Quantification Queries over Large Spatio-temporal Simulations. *Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering*, v. 43, p. 47, 2020.

10. CASTRO, RAFAELA; SOUTO, YANIA M.; Ogasawara, Eduardo; PORTO, FABIO; BEZERRA, EDUARDO. STConvS2S: Spatiotemporal Convolutional Sequence to Sequence Network for Weather Forecasting. NEUROCOMPUTING, v. 422, p. 1, 2020.
11. **Eliaquim Monteiro Ramos**; DARZE, G. M.; NASCIMENTO, F. R.; FACCINI, J. L. H.; GIRALDI, GILSON A.. Comparison of Dynamic Mode Decomposition and Deep Learning Techniques for Two-Phase Flows Analysis. FLOW TURBULENCE AND COMBUSTION, v. 1, p. 1-36, 2020.
12. FILISBINO, T. A.; GIRALDI, GILSON A.; C.E. Thomaz. Nested AdaBoost procedure for classification and multi-class nonlinear discriminant analysis. SOFT COMPUTING, v. 1, p. 1-22, 2020.
13. FILISBINO, T. A.; GIRALDI, GILSON A.; C.E. Thomaz. Support Vector Machine Ensembles for Discriminant Analysis for Ranking Principal Components. MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS, v. 1, p. 1-37, 2020.
14. MURAD, MARCIO A.; LOPES, TUANE V.; PEREIRA, PATRICIA A.; BEZERRA, FRANCISCO H.R.; ROCHA, ALINE C.. A three-scale index for flow in karst conduits in carbonate rocks. ADVANCES IN WATER RESOURCES, v. 141, p. 103613, 2020.
15. BARROSO, J.; MURAD, M.A.; PEREIRA, P. C.. A new two-scale computational model for hydromechanical coupling in jointed rocks. COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS, v. 1, p. 1-1, 2020.
16. CARNEIRO, I.; BORGES, M.; MALTA, S.. Numerical Simulation of Two-Phase Flows in Heterogeneous Porous Media. TEMA. Tendências em Matemática Aplicada e Computacional, v. 21, p. 339, 2020.
17. DOS SANTOS, F. O.; TODOROV, M. G.. Mean Stability and L1 Performance of a Class of Two-Time-Scale Markov Jump Linear Systems. MATHEMATICS OF CONTROL SIGNALS AND SYSTEMS, v. 32, p. 543-568, 2020.
18. GUZZETTI, S.; MANSILLA ALVAREZ, L.A.; Blanco, P.J.; CARLBERG, K.T.; VENEZIANI, A.. Propagating uncertainties in large-scale hemodynamics models via network uncertainty quantification and reduced-order modeling. COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING, v. 358, p. 112626, 2020.
19. ZIEMER, PAULO G P; BULANT, CARLOS A; ORLANDO, JOSÉ I; MASO TALOU, GONZALO D; MANSILLA ÁLVAREZ, LUIS A; BEZERRA, CRISTIANO GUEDES; LEMOS, PEDRO A; GARCÍA-GARCÍA,
20. RODRIGUES, B. J.; CARVALHO, L.; R.C. ALMEIDA. CAR-T cell Goes on a Mathematical Model. Journal of Cellular Immunology, v. 2, p. 31-37, 2020.
21. RESENDE, ANNA CLAUDIA MELLO DE; QUEIROZ, RAFAEL ALVES BONFIM DE; LIMA, ERNESTO AUGUSTO BUENO DA FONSECA; NAOZUKA, GUSTAVO TAJI; ALMEIDA, REGINA CÉLIA CERQUEIRA DE. AN IMAGING-DRIVEN, MECHANICAL DEFORMATION-COUPLED REACTION-DIFFUSION MODEL

FOR DESCRIBING TUMOR DEVELOPMENT. REVISTA MUNDI ENGENHARIA, TECNOLOGIA E GESTÃO, v. 5, p. 217-01-217-13, 2020.

22. **ANJOS, LUCAS DOS; COSTA, MICHEL ISKIN DA S.; Almeida, Regina C.** Characterizing the existence of hydra effect in spatial predator-prey models and the influence of functional response types and species dispersal. ECOLOGICAL MODELLING, v. 428, p. 109109, 2020.
23. **DA S COSTA, MICHEL ISKIN; ANJOS, LUCAS DOS.** The interplay between fishery yield and top predator culling in a multispecies fishery context. Mathematical medicine and biology (Online), v. 00, p. 1-13, 2020.
24. **BARROSO, M. M.; KARAM-FILHO, J.; GIRALDI, G.** Domain Extensions of Binomial Numbers Applying Successive Sums Transformations on Sequences Indexed by Integers. TEMA. Tendências em Matemática Aplicada e Computacional, v. 21, p. 133-155, 2020.
25. **SANTOS, KARINA B.; GUEDES, ISABELLA A.; KARL, ANA L. M.; DARDENNE, LAURENT E.** Highly Flexible Ligand Docking: Benchmarking of the DockThor Program on the LEADS-PEP Protein-Peptide Data Set. Journal of Chemical Information and Modeling, v. 60, p. 667-683, 2020.
26. **Gadelha, Luiz M. R.; SIRACUSA, PEDRO C.; DALCIN, EDUARDO COUTO; SILVA, LUÍS ALEXANDRE ESTEVÃO; AUGUSTO, DOUGLAS A.; KREMPSER, EDUARDO; AFFE, HELEN MICHELLE; COSTA, RAQUEL LOPES; MONDELLI, MARIA LUIZA; MEIRELLES, PEDRO MILET; THOMPSON, FABIANO; CHAME, MARCIA; ZIVIANI, ARTUR; SIQUEIRA, MARINEZ FERREIRA.** A survey of biodiversity informatics: Concepts, practices, and challenges. Wiley Interdisciplinary Reviews-Data Mining and Knowledge Discovery, v. 2020, p. e1394, 2020.
27. **DE SIRACUSA, PEDRO C.; Gadelha, Luiz M. R.; ZIVIANI, ARTUR.** New perspectives on analysing data from biological collections based on social network analytics. Scientific Reports, v. 10, p. 3358, 2020.
28. **VERGES, F. V.; FRAGOSO, MARCELO.** Stationary Linear Mean Square Filter for the Operation Mode of Continuous-Time Markovian Jump Linear Systems. Ann. Acad. Rom. Sci. Ser. Math. Appl., v. 12, p. 501-521, 2020.
29. Lambert, W. J.; ALVAREZ, A. C.; **LEDOINO, I. S.**; Conceição, D. T.; BRUINING, J.; Marchesin, D.. Mathematics and Numerics for Balance Partial Differential-Algebraic Equations (PDAEs). JOURNAL OF SCIENTIFIC COMPUTING, v. 84, p. 1573/29-7691, 2020.
30. **DOS SANTOS, KARINA BAPTISTA; KARL, ANA LUIZA MARTINS; ROCHA, G. K.** COVID-19: Visitando estudos associados sob a perspectiva da biologia computacional. Boletim Ciência Macaé, v. 1, p. 103-128, 2020.
31. CANDIDO, DARLAN S. CLARO, INGRA M. DE JESUS, JAQUELINE G. SOUZA, WILLIAM M. MOREIRA, FILIPE R. R. DELLICOUR, SIMON MELLAN, THOMAS A. DU PLESSIS, LOUIS PEREIRA, RAFAEL H. M. SALES, FLAVIA C. S. MANULI,

ERIKA R. THÉZÉ, JULIEN ALMEIDA, LUIZ MENEZES, MARIANE T. VOLOCH, CAROLINA M. FUMAGALLI, MARCILIO J. COLETTI, THAÍ S. M. DA SILVA, CAMILA A. M. RAMUNDO, MARIANA S. AMORIM, MARIENE R. HOELTGEBAUM, HENRIQUE H. MISHRA, SWAPNIL GILL, MANDEV S. CARVALHO, LUIZ M. BUSS, LEWIS F., **DA SILVA FRANCISCO JUNIOR, RONALDO** et al.; Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil. SCIENCE, v. 2020, p. eabd2161, 2020.

32. **KLÔH, VINÍCIUS PRATA**; **Silva, Gabrieli Dutra**; Ferro, Mariza; ARAÚJO, ERIC; MELO, CRISTIANO BARROS; LIMA, JOSÉ ROBERTO PINHO DE ANDRADE; MARTINS, ERNESTO RADEMAKER. The virus and socioeconomic inequality: An agent-based model to simulate and assess the impact of interventions to reduce the spread of COVID-19 in Rio de Janeiro, Brazil. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, p. 3647-3673, 2020.
33. **S. SOZZO, BRUNA**; **ACASIETE, FRANK**. A numerical study of the Timoshenko model with dissipative mechanisms. SELECCIONES MATEMATICAS, v. 7, p. 176-182, 2020.

#### ARTIGOS ACEITOS PARA PUBLICAÇÃO

1. **A.A. Novotny**; **C.G. Lopes**; **R.B. Santos**. Topological Derivative-Based Topology Optimization of Structures Subject to Self-Weight Loading. STRUCTURAL AND MULTIDISCIPLINARY OPTIMIZATION, 2021.
2. **FERNANDEZ, L.**; **Novotny, A. A.**; PRAKASH, R.; J. Sokolowski. Pollution sources reconstruction based on the topological derivative method. APPLIED MATHEMATICS AND OPTIMIZATION, 2020.
3. **MASCARENHAS, J. G. Z.**; **ZIVIANI, A.**; WEHMUTH, KLAUS; **VIEIRA, A. B.**. On the Transaction Dynamics of the Ethereum-based Cryptocurrency. Journal of Complex Networks, 2020.
4. **MENDONCA, M. R. F.**; BARRETO, A. M. S.; **ZIVIANI, A.**. Approximating Network Centrality Measures Using Node Embedding and Machine Learning. IEEE Transactions on Network Science and Engineering, onic.2020
5. **Eliaquim Monteiro Ramos**; DARZE, G. M.; FACCINI, J. L. H.; **GIRALDI, GILSON A.**. Dynamic mode decomposition of numerical data in natural circulation. BRAZILIAN JOURNAL OF RADIATION SCIENCES, 2020.

#### CAPÍTULOS DE LIVROS

1. NICOLÁS, Marisa Fabiana; **de Oliveira Cerqueira e Costa, Maiana**; Ramos, Pablo Ivan P.; dos Santos, Marcelo Trindade; Perez-Rueda, Ernesto; MARTI, MARCELO A.; Do Porto, Dario Fernandez; Turjanski, Adrian G.. Integrating Omics Data to Prioritize Target Genes in Pathogenic Bacteria. In: Fabricio Alves Barbosa da Silva; Nicolas Carels; Marcelo Trindade dos Santos; Francisco José Pereira Lopes. (Org.). Computational Biology. 1ed.: Springer International Publishing, 2020, v. 32, p. 217-276.

2. **Silva, Gabrieli Dutra; KLÔH, V. P.; YOKOYAMA, A. M.; GRITZ, M.; SCHULZE, B.; FERRO, M.** SMCis: Scientific Applications Monitoring and Prediction for HPC Environments. SMCis: Scientific Applications Monitoring and Prediction for HPC Environments. 1ed.: Springer, 2020, v. 1171, p. 69-84.

#### TRABALHOS COMPLETOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSO

1. **SANTOS, ITALO M. F.; GIRALDI, GILSON A.; Blanco, Pablo Javier; LOULA, ABIMAEL D.** Parameterizing Variational Methods Through Data-Driven Inverse Problems for Image Processing Applications. In: 2020 International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), 2020, Niterói. 2020 International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), 2020. p. 211.
2. **FABIAN, J. H. L.; GOMES, A. T. A.; OGASAWARA, E.** Estimating the execution time of the coupled stage in multiscale numerical simulations. In: Latin America High Performance Computing Conference (CARLA), 2020, Cuenca, EQ. Proceedings of the 7th Latin America High Performance Computing Conference (CARLA2020), 2020.
3. **FABIAN, J. H. L.; GOMES, A. T. A.; OGASAWARA, E.** Estimating the execution time of fully-online multiscale numerical simulations. In: Simpósio em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho (WSCAD), 2020, Santo André, SP. Anais do XXI Simpósio em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho (WSCAD2020). Porto Alegre, RS: SBC, 2020.
4. **SILVA, M. A.; SANTOS, N. B.; ROSA, C. O. C. S.; OLIVEIRA, R. M.; SANTOS, M.; ITO, M.; VIEIRA, A. B.; ZIVIANI, A.** Análise dos Atendimentos de Gestantes na Rede de Atenção Básica de Saúde no Município de São Paulo. In: XX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde (SBCAS 2020), 2020, Salvador, BA. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde (SBCAS 2020). Porto Alegre: SBC, 2020.
5. **SALLES, R.; ESCOBAR, L.; BARONI, L.; ZORRILLA, R.; ZIVIANI, A.; KREISCHER, V.; DELICATO, F. C.; PIRES, P.; MAIA, L.; COUTINHO, R.; ASSIS, L.; OGASAWARA, E.** Harbinger: Um framework para detecção de eventos em séries temporais. In: XXXV Simpósio Brasileiro de Banco de Dados - SBBD'2020, 2020. Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Banco de Dados - SBBD'2020, 2020.
6. **BERNARDO, FELIPE; SILVA, GABRIELI; GRITZ, MATHEUS; Ferro, Mariza; Schulze, Bruno.** Avaliação do Consumo de Energia e o Impacto da emissão de CO2 para algoritmos de Inteligência Artificial. In: Brazilian eScience Workshop, 2020, Brasil. Anais do Brazilian e-Science Workshop (BRESCI 2020). p. 81.
7. **PAULA, F.; Ferro, M; VIEIRA, V.; SILVA, G. D.; SCHULZE, B.** Em Busca de uma Inteligência Artificial Ecologicamente Viável: Um estudo de caso do Consumo Energético de Algoritmos de Arvore de Decisão. In: XXI Simpósio em Sistemas

Computacionais de Alto Desempenho, 2020. Anais do XXI Simpósio em Sistemas Computacionais de Alto Desempenho, 2020.

8. **Eden Pereira da Silva; Eliaquim Monteiro Ramos;** Leandro Tavares da Silva; J.S. Cardoso; **GIRALDI, GILSON A.** Video Summarization Through Total Variation, Deep Semi-Supervised Autoencoder and Clustering Algorithms. In: 15th International Joint Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP), 2020, Vailletta. Anais of the VISAPP 2020, 2020. p. 1-8.
9. **Ítalo Messias Felix Santos; GIRALDI, GILSON A.;** Abimael Dourado Loula. Segmentação de imagens digitais via modelos variacionais com restrições relaxadas. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional (EAMC), 2020, Petrópolis. Proc. of the EAMC2020, 2020. p. 47-56.
10. **Ítalo Messias Felix Santos; GIRALDI, GILSON A.;** BLANCO, Pablo. J.; Abimael Dourado Loula. Parameterizing Variational Methods Through Data-Driven Inverse Problems for Image Processing Applications. In: 27th International Conference on Systems, Signals and Image Processing (IWSSIP), 2020, Niteroi, RJ. Proc. of the 27th International Conference on Systems, Signals and Image Processing, 2020. v. 1. p. 1-6.
11. **MAGALHAES, THIAGO TAVARES; HELIO J. C., BARBOSA.** Parallel Differential Evolution Algorithms for Stackelberg-Nash Bilevel Optimization Problems. In: 2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), 2020, Glasgow. 2020 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), 2020. p. 1.
12. **ROSALINO JR., E.; Baczynski, J.** Closed-Form Expressions for Pricing Multi-Asset Options with Hyperplane Barriers. In: XX Encontro Brasileiro de Finanças, 2020, RIO DE JANEIRO. XX Encontro Brasileiro de Finanças, 2020.
13. **VERGES, F. V.; FRAGOSO, M. D.** Optimal Linear Mean Square Filter for Markov Jump Linear Systems with Hidden Markov Chain and Partial Observations of the State. In: 2020 European Control Conference, 2020, Saint Petersburg - Russia. Proceedings of the 2020 European Control Conference, 2020.
14. **VERGES, F. V.; FRAGOSO, M. D.** Optimal Linear Mean Square Filter and an Associated Stationary Filter for Hidden Markov Chain. In: 59th IEEE Conference on Decision and Control, 2020, Jeju Island, Republic of Korea. Proceedings of the 59th IEEE Conference on Decision and Control, 2020.
15. **ANDRADE, A. A. S.; SILVA, G. D.; KLOH, V. P.; KARAM-FILHO, J.** Modelagem Epidemiológica da Dispersão da Tuberculose Pulmonar. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Anais do XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional. Petrópolis: LNCC, 2020. v. 1. p. 8-17.
16. **LUZ FILHO, J. M. M.;** NOVOTNY, A. A.. Análise de sensibilidade topológica aplicada ao processo de fraturamento hidráulico. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. EAMC2020, 2020. v. 1. p. 57-64.

17. **SILVA, H. M. F.;** SILVA, RAFAEL. Predição para recomendação de filmes com base no agrupamento pelo conteúdo do script. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. EAMC2020, 2020. p. 30-38.
18. MALAGUTI, J. G; Lima, J. V.; **TERRA, R. S.**, Otimização Biobjetivo de um Modelo para Controle de Qualidade de Processos Dinâmicos com Tamanho de Amostra Variável. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional. Petrópolis: LNCC - Laboratório Nacional de Computação Científica, 2020. v. 1. p. 57-64.

#### RESUMOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSO

1. **BARREIRO, D. S.; KARAM-FILHO, J.;** FARIA, C. O.. Representação e Extensão dos Números Hiperpiramidais Através das Transformadas pela Soma Sucess. In: XXXIX-CNMAC, 2020, Uberlândia. Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics. São Paulo: SBMAC, 2020. v. 7. p. 010278-1-010278-2.
2. **CURY, L. F. M.;** GUIMARAES, C. S. B. R.; YOUNES-IBRAHIM, M.; **BLANCO, P. J.** Modelagem da vascularização arterial do rim humano. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional., 2020, Petrópolis. Anais do XIII Encontro Acad?emico de Modelagem Computacional., 2020.
3. GUIMARAES, C. S. B. R.; **CURY, L. F. M.;** YOUNES-IBRAHIM, M.; **BLANCO, P. J.** Vascularização Automática do Rim Humano. In: XXX Congresso Brasileiro de Nefrologia, 2020, Evento Online. Anais do XXX Congresso Brasileiro de Nefrologia, 2020.
4. **T. NAOZUKA, GUSTAVO; C. MENEZES, MAURICIO PESSOA; C. Almeida, Regina.** Análise de Sensibilidade e Calibração de Modelos para o Crescimento Tumoral. In: CNMAC 2019 XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional, 2020. v. 7.
5. **ROCHA, HEBER L.; Almeida, Regina C.;** SILVA, RENATO S.; **LIMA, ERNESTO A. B. F.** Um estudo comparativo do uso de métodos de calibração bayesiana aproximada em modelos estocásticos. In: CNMAC 2019 XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional, 2020, Uberlândia, 2020. v. 7.
6. **ROSA, C. O. C. S.;** ZIVIANI, A. Aplicação de Redes Complexas para Estudo da Correlação Geográfica de Doenças. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Livro de Resumos EAMC2020, 2020.
7. **SOZZO, Bruna Thais,** RIVERA, Jaime. Boa colocação e estabilidade via semigrupos lineares para o problema termoelástico. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Livro de Resumos EAMC2020, 2020.
8. **KARL, Ana Luiza,** AFONSO, Adriana. Análise do perfil de mutações de resistência em paciente HIV positivo multirre-sistente aos antirretrovirais. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Livro de Resumos EAMC2020, 2020.

9. **BARROS, Daniel Tenório, ZIVIANI.A.** Problem formalization of embedding methods for dynamic graphs. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Livro de Resumos EAMC2020, 2020.
10. **VIDAL, Lincon.** Neuroevolução aplicada ao trading de criptomoedas. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Livro de Resumos EAMC2020, 2020.
11. **SANT'ANNA, Thiago Moeda, PORTO.F.** Atenuação da dimensionalidade de dados para detecção de anomalias através da utilização de mapas auto organizáveis. In: XIII Encontro Acadêmico de Modelagem Computacional, 2020, Petrópolis. Livro de Resumos EAMC2020, 2020.

## ANEXO D – Ata de Reunião do CPFRH



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



### LABORATÓRIO NACIONAL DE COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA DIRETORIA

Ata de Reunião ORDINÁRIA DO CONSELHO DE PESQUISA E DE FORMAÇÃO  
DE RECURSOS HUMANOS

#### **1ª Reunião Ordinária - 2021**

**Data:** 27 de janeiro de 2021.

**Local:** Reunião virtual pela plataforma Google Meet.

**Lista de Presença:** Fábio Borges de Oliveira (Diretor nomeado), Artur Ziviani (Coordenador- COPGA), Abimael Fernando Dourado Loula (Membro Adicional-COPGA), Antônio André Novotny (Membro Adicional - COMAC), Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos (Representante - LABINFO), Márcio Arab Murad (Coordenador-COMOD), Frederic Gerard Christian Valentin (Coordenador - COMAC), Wagner Vieira Léo (Coordenador - COTIC), Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo (Convidada - SEGEP/COGEA), Pablo Javier Blanco (Representante COMAC), Sergio Ferreira de Figueiredo (Secretaria-COGEA)

#### **Pauta de Reunião**

- 1) Aprovação da Pauta da Reunião com inclusões.
- 2) Análise e aprovação do Relatório de Resultados do TCG 2020.
- 3) Encaminhamento do TCG 2021.
- 4) Análise e aprovação dos pedidos para cursar pós-graduação, sem afastamento.
- 5) Membros externos do Conselho Técnico Científico-CTC.
- 6) Assuntos gerais.

## **ASSUNTOS TRATADOS e DELIBERAÇÕES**

1. Pauta aprovada com inclusões.

1. Relatório TCG 2021

Os membros do CPFRH consideraram que as informações contidas no relatório refletem a atuação do LNCC no sentido de cumprir sua competência legal e missão institucional. Entretanto, solicitam expressamente que o MCTI considere os indicadores 19 e 22 como tendo alcançado a meta ou o retirem do cálculo em face dos argumentos apresentados no relatório somados a se tratar de um ano excepcional devido à pandemia da COVID-19.

1. TCG 2021

Em 2020, após a aprovação do TCG-2020 em 12 de fevereiro e encaminhamento ao MCTI; houve uma série de alterações no texto, indicadores e cláusulas pela SUV/MCTI.

Dessa forma, o CPFRH recomenda que se busque orientações junto à SUV/MCTI, inclusive a aceitação da adoção da modificação de indicadores, conforme consta no relatório do TCG-2020 aprovado nesta data, para que seja formulada minuta do TCG-2021 e submetida à aprovação deste Conselho. Considera que os indicadores a serem aferidos anualmente podem ser vários, mas para fins de cômputo de pontuação para avaliação de desempenho devem ser indicadores sobre os quais a equipe do LNCC tenha capacidade plena de gestão.

1. Solicitações de autorização para cursar Mestrado e Doutorado

Após explicação da Chefe do SEGEP sobre o processo de aprovação dos cursos pelo Ministério da Economia, o CPFRH deliberou pelo encaminhamento dos pedidos de autorização para realização de pós-graduação, sem afastamento em 2021, dos servidores: Flávio Barbosa Toledo, Anmily Paula dos Santos Martins e Márcia Aparecida Almeida Pereira. Bárbara, Chefe do SEGEP, informará o percentual previsto na legislação para o estabelecimento de limite de servidores. O CPFRH reiterou deliberação por recomendar que haja parecer das chefias nos processos, que deve ser providenciada por provocação da SEGEP.

1. Composição do Conselho Técnico Científico-CTC

O CPFRRH deliberou pela indicação dos membros anteriores do Conselho Técnico Científico-CTC, substituindo-os apenas nos casos que desrespeitem o período de recondução. Bárbara enviará a listagem ao Diretor do LNCC, para elaboração dos convites e verificação do interesse e disponibilidade dos indicados. As indicações, inclusive dos membros internos eleitos (Abimael Fernando Dourado Loula, Márcio Arab Murad e Marcelo Dutra Fragoso) deverá seguir junto para o MCTI até o final de fevereiro, esperando-se a publicação da Portaria para a realização da primeira reunião, se possível em março.

O Relatório do TCG será encaminhado ao novo CTC na primeira reunião para fins do pronunciamento previsto no inciso II do art. 28 do Regimento Interno (Anexo da Portaria MCTI nº3.454 de 10/09/2020).

#### 1. Assuntos gerais

Foi feito relato da situação orçamentária, as iniciativas adotadas e o plano de desligamento do Supercomputador Santos Dumont e suspensão de contratos até a aprovação da LOA 2021. O assunto foi encaminhado ao órgão superior (SUV/MCTI) para conhecimento e ações necessárias para que o LNCC permaneça funcionando plenamente. Foi também tratada a necessidade de adoção de reduções contratuais para ajustamento ao orçamento de 2021, cerca de R\$ 4milhões inferior ao de 2020.

Ata preparada pelo Coordenador da COGEA, secretariando a reunião.



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Vieira Léo, Coordenador de Tecnologia da Informação e Comunicação**, em 02/02/2021, às 15:52 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Abimael Fernando Dourado Loula, Pesquisador Titular**, em 03/02/2021, às 19:29 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Antônio André Novotny, Pesquisador Titular**, em 04/02/2021, às 09:54 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Tereza Ribeiro de Vasconcelos, Tecnologista em Ciência e Tecnologia**, em 04/02/2021, às 11:20 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Bárbara Paulo Cordeiro Elustondo, Chefe de Serviço de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas**, em 04/02/2021, às 13:25 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Artur Ziviani, Coordenador de Pós-Graduação e Aperfeiçoamento**, em 04/02/2021, às 16:49 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Pablo Javier Blanco, Pesquisador Associado**, em 08/02/2021, às 10:16 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **Márcio Arab Murad, Coordenador de Modelagem Computacional**, em 09/02/2021, às 21:58 (horário oficial de Brasília), com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **6453658** e o código CRC **C47738A7**.

---